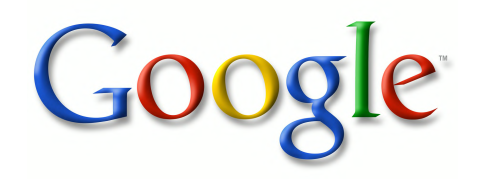
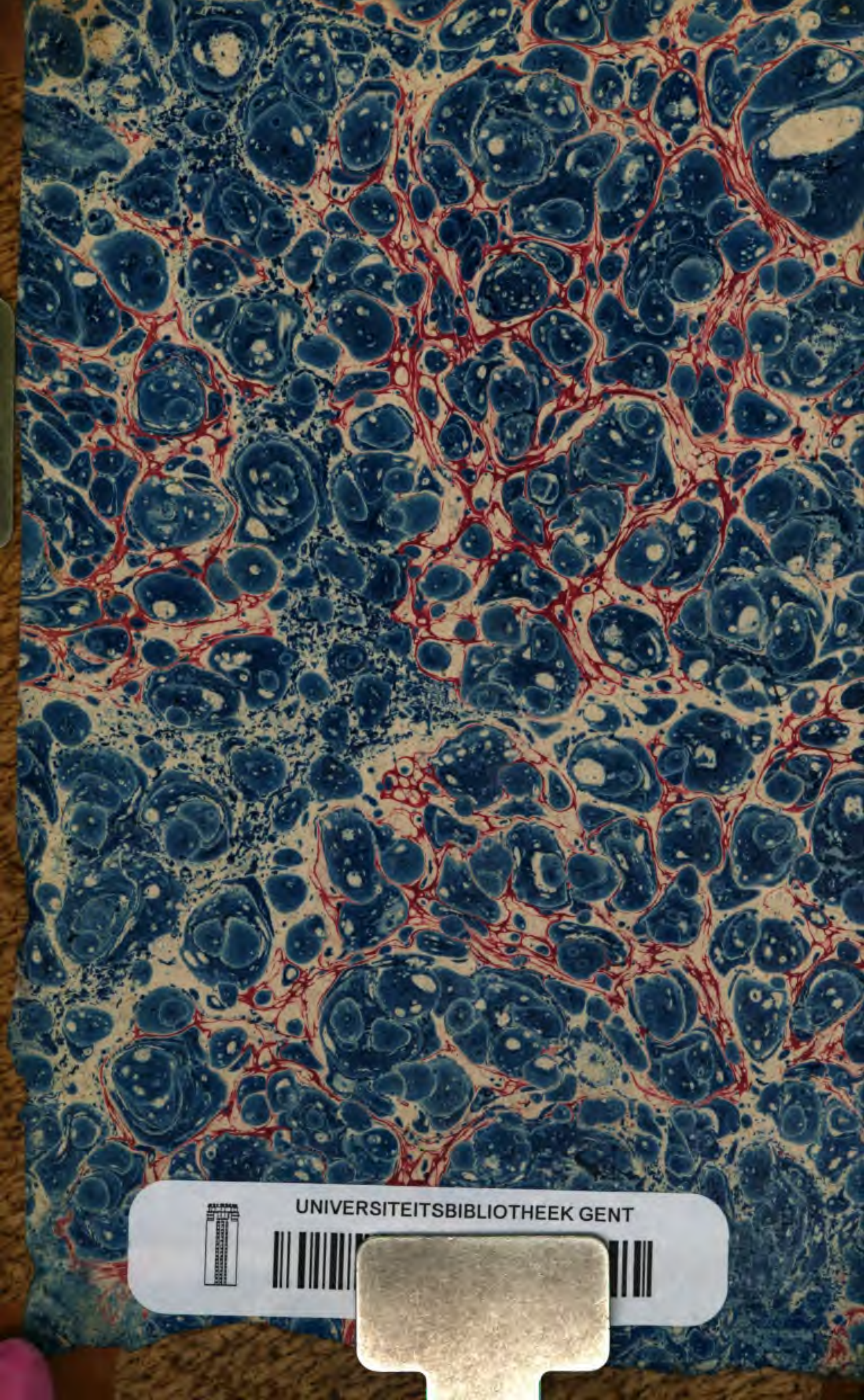
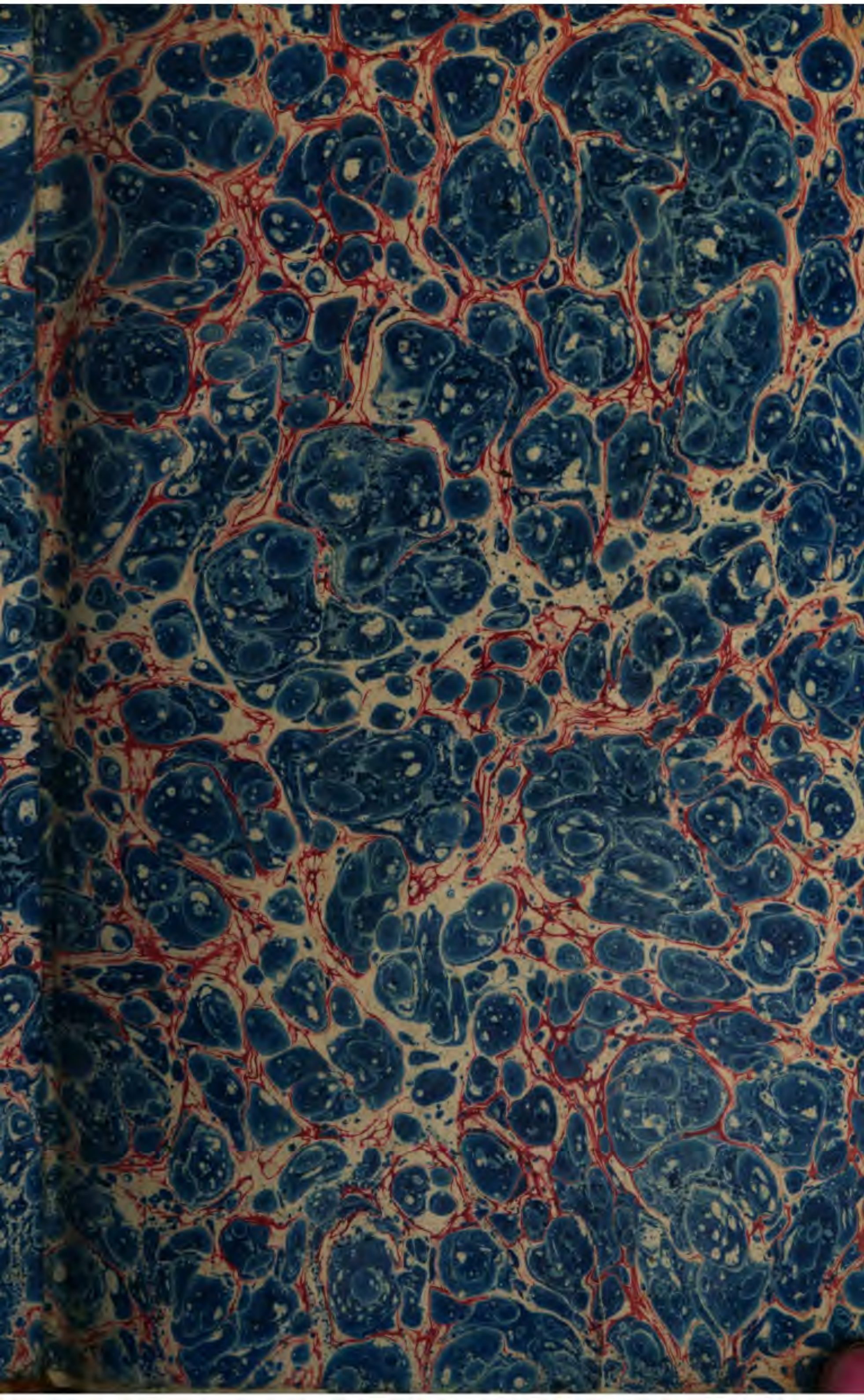








H.N. 1017

INTRODUCTION

A L'ÉTUDE

DE LA BOTANIQUE.

INTRODUCTION

A L'ÉTUDE

DE LA BOTANIQUE,

Ouvrage orné de dix Planches coloriées;

CONTENANT, un Discours sur l'accord des sciences naturelles; un Traité complet et comparé des organes des plantes et des fonctions de ces organes à toutes les époques de leur vie, dans lequel les termes d'usage en Botanique sont appliqués et expliqués; une exposition particulière des organes des plantes connues sous le nom de *Cryptogames*; les principes de l'art de décrire d'après Linné; des détails sur l'habitation des plantes, leurs vertus, leurs usages, leur culture, et la manière de les arranger et de les conserver en herbier; l'exposition des méthodes générales de Tournefort, Linné, Jussieu, et des méthodes particulières des Fougères de Smith, des Mousses d'Hedwig et de Bridel, des Champignons de Bulliard, etc., avec des Tables qui donnent à cet ouvrage la commodité d'un dictionnaire.

PAR J.-C. PHILIBERT.

TOME PREMIER.

A PARIS,
Chez DELALAIN, Libraire, quai des Augustins, n°. 29.

AN X. — 1802.



INTRODUCTION

A L'ÉTUDE

DE LA BOTANIQUE.

DISCOURS PRÉLIMINAIRE.

La Nature est une. En vain l'esprit humain, trop borné pour la concevoir dans son ensemble, cherche à la diviser pour s'en faciliter l'étude: la relation de ses parties, intime comme celle des membres d'un même corps, force toujours celui qui en considère une, à s'occuper plus ou moins de toutes les autres.

Le Minéralogiste a continuellement sous les yeux des débris d'animaux; des empreintes de végétaux; des matières produites par la destruction de ces corps organiques.

Le Botaniste, en étudiant les plantes, s'occupe nécessairement de l'air et de l'eau qui les nour-

rissent; de la lumière qui les colore (1), et peut-être les développe; de la terre qui leur prête de sa substance, et qui leur sert d'appui; des animaux de toute espèce qui les appliquent à leurs besoins.

Le Zoologiste, joignant à l'observation des formes celle des habitudes physiques, est forcé de connoître les plantes qui sont propres aux animaux qu'il étudie : elles sont pour eux tantôt un aliment, tantôt un remède, quelquefois une retraite, et pour quelques-uns une patrie. Les minéraux lui offrent à leur tour des monumens nombreux de l'antique existence de beaucoup d'espèces animales, dont la plupart se sont perpétuées, dont quelques-unes se sont anéanties.

Tous ont besoin du chymiste, qui, négligeant les formes, ne s'attache qu'à la substance; explique par des attractions réciproques toutes les transformations de la matière; tantôt, réduit à des élémens simples les êtres les plus composés; tantôt, réunissant ces élémens divers, essaie d'en composer de nouveaux êtres; — du physicien qui connoît les propriétés générales des corps et les lois de leur mouvement; — du géomètre enfin, qui, ob-

(1) Ou qui met en jeu le principe de la coloration. *V.* Tom. II, Chap. 2. *Des Caractères* : art. *Couleur*.

servant tout, mesure tout, logicien par excellence démontre tout ce qu'il avance et doute de tout ce qui n'est pas démontré.

Mais ce besoin est réciproque, et chacun d'eux emprunte à tous les autres des connoissances, que la briéveté de la vie, l'insuffisance de la mémoire, et les bornes de la conception ne permettent pas à un seul homme d'acquérir par ses propres études.

Toutes les sciences fournissent aux arts une foule d'indications et de préceptes ; elles en retirent elles-mêmes de nouveaux moyens de se perfectionner. Descendant sans cesse des principes à l'application, elles remontent sans cesse de l'observation aux principes ; car on sait que si la théorie dirige communément les opérations de la pratique, les phénomènes inattendus qui naissent de la pratique, forcent à leur tour à rectifier la théorie.

Ainsi la perfection de chaque connoissance exige le concours de presque toutes les autres. De-là l'insurmontable difficulté de poser avec précision les limites de chacune d'elles ; de-là les efforts impuissans pour diviser, pour isoler et pour *définir*.

Rien de ce qui concerne les plantes n'est étranger à la botanique ; mais le chymiste sou-

met les plantes à ses analyses; mais le physicien veut expliquer le jeu de leurs organes; mais le médecin, le chirurgien, le pharmacien les appliquent de mille manières au soulagement de nos maux; mais presque tous les arts en obtiennent quelques moyens de servir les besoins des hommes ou de multiplier leurs jouissances.

Jusqu'à quel point le botaniste doit-il partager leurs travaux, et quels sont ceux qui lui sont propres ? La réponse à cette question est la vraie *définition* de la botanique.

Le *Botaniste* est proprement le *Naturaliste des plantes*. Mais quelle est la première idée qu'on se fait d'un naturaliste ? Celle d'un observateur plus superficiel que profond, qui se borne à la connoissance extérieure des productions de la nature, et qui transmet cette connoissance par la description.

Cette idée est insuffisante ou trop générale: je m'explique.

Les minéraux, c'est-à-dire, les terres, les pierres, les métaux, l'eau, l'air, etc. (1) (considérés isolément) s'offrent à nos observations dans différens états; mais quels que soient ces états, chacune de leurs parties est toujours semblable à toutes les

(1) On ne peut pas dire le feu; c'est un être à part, qu'on ne peut classer.

autres. Aussi, le plus souvent, suffit-il pour les reconnoître de s'en tenir à des caractères extérieurs, tels que : la forme et le nombre de leurs facettes et la mesure de leurs angles, s'ils sont crystallisés ; l'impression qu'ils font sur la main ou sur la langue ; leur couleur ; quelquefois même leur odeur ; leur obéissance ou résistance à l'effort du couteau, du marteau ou des doigts ; l'effet produit par le choc de l'acier, l'application d'un acide, d'un alcali, d'une flamme excitée par le souffle, etc., etc. — Si quelquefois le minéralogiste se trouve forcé d'emprunter à la chymie des moyens plus compliqués, c'est pour séparer un minéral d'un autre ; ou reconnoître quels sont les minéraux simples, ou les substances élémentaires, qui constituent un minéral composé ; non pour examiner l'action réciproque des parties, ou leur mouvement. L'un et l'autre se réduisent dans les minéraux, à une force d'aggrégation plus ou moins grande de ces parties similaires et passives, plus ou moins serrées les unes contre les autres ; et cet examen, dont le minéralogiste doit connoître le résultat, est dévolu au physicien qui détermine la pesanteur spécifique et juge par elle de la densité.

Les végétaux et les animaux, doués, de plus que les minéraux, du principe indéfinissable de la vie,

sont au contraire composés de parties très-dissemblables. Les unes paroissent tout-à-fait passives comme les os des animaux et le bois endurci des végétaux (1). Ces parties ne vivent point par elles-mêmes; elles existent à-peu-près à la manière des minéraux.

D'autres ne sont ni tout-à-fait passives, ni tout-à-fait actives, comme le sang et la sève. Elles ont une sorte de vie, elles ont du mouvement; mais elles ne sont ni irritables, ni sensibles; elles ne peuvent rien par elles-mêmes, et leur existence n'est qu'une obéissance perpétuelle.

D'autres enfin, éminemment actives, irritables ou sensibles, sont essentiellement douées de cette force vitale qu'on ne peut définir, et dont l'exercice est borné à un terme assez court. Telles sont les fibres musculaires et nerveuses des animaux, et les fibres uniquement irritables et non sensibles des végétaux.

Les parties essentiellement actives des animaux et des plantes sont des *organes* (2). Le mouvement combiné des organes, excité par un

---

(1) Je dis le bois *endurci*; car le bois tendre est un composé de fibres souples qui paroissent faire l'office de vaisseaux, se multiplient et sont douées d'une force vitale qu'elles perdent en s'endurcissant.

(2) οργανον (*organon*) signifie *instrument*. Les organes sont les instrumens de la vie.

principe inconnu, constitue *la vie.* La cessation de leur mouvement est *la mort.* Il est suivi d'un autre mouvement : c'est celui des parties constituantes des organes, qui se déjoignent, se décomposent, et rentrent dans la masse générale des élémens inanimés. Ce mouvement désorganisateur est connu sous le nom de *fermentation putride* ou de *putréfaction.*

Ainsi les minéraux sont des *corps inorganiques* et inanimés. Les plantes et les animaux sont des *corps organiques*, qui vivent et meurent. Mais les plantes n'ont que de l'*irritabilité*; les animaux ont de l'*irritabilité* et de la *sensibilité* (1).

---

(1) Le siège de la sensibilité est dans les nerfs et le cerveau, organes qui manquent aux plantes. Le siège de l'irritabilité est dans la fibre musculaire, avec laquelle seule la fibre végétale a de l'analogie.

« Les minéraux croissent (dit Linné), les végétaux croissent et vivent; les animaux croissent, vivent et sentent ».

Les minéraux croissent au moyen de parties semblables qui s'appliquent les unes contre les autres. Les animaux et les plantes croissent au moyen des substances très-dissemblables d'eux-mêmes, que leurs organes absorbent et décomposent, pour s'en assimiler intérieurement une partie et rejeter le surplus au dehors. On exprime ces vérités d'une manière plus courte, dans des termes consacrés par la science, en disant que les animaux et les végétaux croissent par *intus-susception*,

Distinguons bien les organes des membres. Les fibres et la moëlle, ou, si vous voulez, le tissu cellulaire, sont des organes communs aux plantes et aux animaux. Les bras, les jambes, les branches, les racines, sont des *membres.*

Quelques organes simples réunis et combinés forment dans les animaux et les plantes certaines parties qu'on ne peut appeler des membres et que l'on appelle aussi des organes; ceux-ci sont des *organes composés*, tandis que les premiers sont des *organes simples :* ainsi l'on dit que le cœur et les poumons sont des organes, que les étamines et le pistil sont les organes de la réproduction des plantes, etc.

Quelquefois on va encore plus loin, en disant que les mains et les doigts de l'homme et des animaux, que les feuilles et les radicules des plantes sont des organes.

Certains organes sont renfermés dans l'intérieur; d'autres se produisent au dehors; mais ceux-là même ont leur siège ou leur origine au dedans. On ne peut donc connoître parfaitement les corps organiques, si l'on n'observe aussi leur intérieur.

---

tandis que les minéraux croissent par *juxta-position.*

Au surplus, on conçoit que tous les corps croissent et décroissent successivement, et que la croissance des uns nécessite la décroissance de beaucoup d'autres.

L'*Anatomie* est l'art de séparer toutes les parties d'un corps organisé, avec assez d'adresse pour ne point léser leur tissu; avec une telle intelligence qu'on puisse facilement appercevoir leur connexion, examiner leur structure, étudier leurs rapports, et reconnoître leur usage.

L'anatomiste divise l'ensemble. Mais il ne détruit point les formes des parties; au contraire, il emploie, pour les conserver, toutes les ressources de son art. Il ne fait point sortir les corps qui lui sont soumis de la classe des êtres organiques, et l'organe séparé demeure organe (mais organe inactif, et privé de vie), jusqu'à l'instant où s'établit le mouvement destructeur que la nature y produit tôt ou tard. Par des moyens ingénieux, tels que les injections; par des vernis; par la dessication (1), il conserve long-tems les parties les plus souples et les plus délicates. Les plus dures résistent quelquefois pendant plusieurs siècles à la loi générale. Mais enfin toutes subissent un changement inévitable, et le corps organique, ou l'organe séparé, que souvent le tems avoit déjà décomposé, mais qui du moins avoit conservé une partie de ses formes, achevant de les perdre, n'est plus rien pour le naturaliste.

(1) Ceci peut s'appliquer aux végétaux et aux animaux.

L'anatomiste a peut-être trop exclusivement consacré ses talens au zoologiste et au médecin. Je sais que l'anatomie animale suffit pour occuper la vie entière de l'homme qui se livre avec zèle à ses pénibles travaux ; mais il n'est pas moins vrai que l'anatomie des plantes entre dans le plan général d'une anatomie comparée: Vicq-Dazyr la regardoit comme le premier pas à faire dans la science où il s'est acquis tant de gloire. « S'il est vrai, dit-il, que la vie de l'animal » à sang-chaud ne soit que celle de l'animal à » sang-froid plus certaines propriétés, et que » celle de ce dernier ne soit que la vie du vé- » gétal plus certaines modifications, ne peut-on » pas dire que pour acquérir sur ces êtres des » connoissances qui soient rangées dans un or- » dre logique, il faut commencer par l'examen » de ceux dont la composition est la plus simple ? »

Quoi qu'il en soit, l'anatomie ne s'étant point ou que très-peu occupé de l'étude des végétaux, le botaniste s'est vu souvent forcé de devenir lui-même l'*Anatomiste des plantes*.

La connoissance des fonctions organiques est liée si intimement à la connoissance des organes, qu'il est presque impossible de les séparer. L'anatomie trouve dans ces fonctions même un

plan tout tracé de ses études; mais c'est à la physique qu'il est réservé de les expliquer....

Le physicien embrasse la nature entière. Il contemple son immensité. Les vues générales de l'astronomie lui appartiennent. Il médite sur les causes du mouvement universel et de la division de la matière. Il étudie, et il rapproche les plus grands phénomènes : la gravitation, l'expansion de la lumière, l'électricité, le magnétisme.... le galvanisme. Il observe les mouvemens de tous les corps, y reconnoît des lois certaines : aidé du géomêtre, il les calcule et les démontre. Il cherche les causes génératrices des formes. Il examine, il détermine et il compare les qualités intimes de toutes les substances : la densité, la fluidité; la dureté, la mollesse; l'élasticité, la plasticité; la coloration, la transparence et l'opacité; la chaleur et le froid, etc., etc. Il s'attache surtout à connoître les propriétés des fluides les plus universellement répandus, tels que l'eau, l'air, la matière électrique, la lumière. Il considère, sous un point de vue général, certains états des corps, comme la condensation, la dilatation, la raréfaction; certaines qualités, telles que la masse, le volume, la pesanteur, etc. Il va jusqu'à se faire une idée du néant, en produisant le vuide. — Il partage sans cesse les travaux du

chymiste. Tous deux sont occupés de l'action réciproque et continuelle des corps, les uns sur les autres. Tous deux ramènent aujourd'hui l'étude de la nature à l'état d'une science exacte, et soumettent tous les phénomènes à la sévérité du calcul. Souvent leurs travaux se ressemblent, leurs recherches se confondent, les limites s'effacent..... Un tems enfin arrivera où ces deux sciences seront sans doute aussi inséparables que le mouvement et la matière.

Le physicien initié par le naturaliste ou par l'anatomiste dans la connoissance des organes, veut expliquer les divers phénomènes que produisent ces instrumens vivans.... Dans les plantes, l'ascension des fluides; dans les plantes et les animaux, l'accroissement et la multiplication du tissu cellulaire et des fibres, tous les développemens, l'irritabilité,... la génération; en un mot, toutes les fonctions organiques. Cette partie de la physique, qui s'aide de l'anatomie, est devenue une science à part, qu'on connoît sous le nom de *Physiologie.*

La *Physiologie des plantes*, que l'on appelle aussi la *Physique végétale*, a sans doute moins d'étendue que la Physiologie animale. Aussi ne s'est-il pas formé pour elle, une classe particulière de savans. Ce sont en général quelques

physiciens ou naturalistes (1), ou en particulier quelques botanistes qui s'y sont passagèrement livrés. Cette partie peu avancée et difficile, suffit cependant pour occuper un esprit très-actif; elle intéresse le philosophe, elle éclaire l'agriculteur et conduit à une étude raisonnée des autres parties de la botanique. Sous ce rapport elle appartient essentiellement à cette dernière. Aussi le botaniste ne peut-il pas se dispenser d'être avec plus ou moins d'étendue, le *Physiologiste des plantes.*

L'anatomiste divise, mais il conserve; le physiologiste ne change rien, il ne conserve ni ne détruit; il observe, et il explique.

Le chymiste, au contraire, est presque toujours occupé de la destruction. Elle n'est pour lui, elle n'est dans la réalité, que le déplacement de quelques élémens, que le passage d'une combi-

(1) Comme Malpighi, Hoock, Grew, le célèbre Hales, Bonnet, Duhamel. Dans ces derniers tems Gærtner, Girtanner, Ingenhouss, Coulon, Sennebier, Saussure, Van-marum, Humboldt et quelques autres, se sont rendus célèbres dans cette partie. Desfontaines est le premier qui l'ait professée au museum d'histoire naturelle de Paris, et qui en ait fait la base des études en botanique.

naison compliquée à des combinaisons plus simples. Pour lui les formes ne sont que des apparences fugitives : c'est la matière en elle-même qui l'occupe ; ce sont ses mouvemens, ses changemens perpétuels qui l'intéressent. — S'arrête-t-il à considérer une plante ou un animal vivans ? il voit en eux des instrumens d'une fabrique supérieure, qui décomposent avec activité les substances qui leur sont soumises, désunissent de mille manières les élémens de ces substances, les recomposent de mille manières, s'en assimilent une partie (1) et en rejettent une autre. Il sent combien ces machines organisées l'emportent sur les inventions des arts, et se félicite d'avoir envisagé la nature sous ce nouvel aspect. — Il épie le moment où ces corps compliqués se décomposent naturellement : il observe avec soin les phénomènes de la fermentation désorganisatrice, recueille les élémens à mesure qu'ils se dégagent, est attentif à n'en rien perdre, et prend ainsi des leçons d'analyse, en même-tems qu'il parvient à connoître les principes des plus éton-

(1) C'est-à-dire, en rendent une partie semblable à eux-mêmes, la convertissent en leur propre substance, s'en augmentent.

nantes combinaisons. Si cependant la nature semble consentir qu'il sépare, qu'il recueille même les élémens des corps organisés, elle ne va point jusques à lui permettre de disposer de ces principes pour reformer les corps dont ils sont émanés. Elle garde pour elle seule le secret de leur assemblage, et de cette *force vitale* dont elle seule peut les animer. Ainsi, au lieu que dans le règne minéral, le chymiste travaille également et d'analyse et de synthèse (1), dans le végétal et dans l'animal il peut bien travailler d'analyse, mais il lui est impossible de travailler de synthèse. Toujours est-il vrai que l'observation attentive des procédés de la nature dans la désorganisation, soit des animaux, soit des plantes, est encore un de ces moyens importans et nouveaux, une de ces considérations heureuses, dues au progrès des connoissances et à la perfection de la chymie moderne. — Enfin, et plus souvent, il n'attend point la désorganisation naturelle, il prévient

---

(1) Ces locutions sont d'usage en chymie. Travailler d'analyse, c'est diviser, séparer, décomposer ; travailler de synthèse, c'est rapprocher, réunir, composer.

la fermentation, attaque le corps encore organisé et se sert tour-à-tour de différens moyens pour en séparer les principes. De ces moyens les uns sont doux et simples, altèrent à peine les formes, mais aussi ne dégagent que des substances très-composées (1) ; les autres sont violens, prompts : par eux, les élémens se dégagent ; par eux, il sait précipiter les mouvemens que la nature n'exécute qu'avec lenteur, ou plutôt, il sait contraindre la nature à opérer avec plus de vîtesse, mais en petit, dans un espace étroit, presque toujours par le secours du feu, et jamais sans l'interposition d'une substance différente de celle qu'il décompose (2).

---

(1) Voyez la note 1, pag. 23.

(2) Soit un corps A, composé de deux élémens *a* et *b*. Puisque ces deux élémens se sont pénétrés pour former le corps A, il existe une raison suffisante de cette pénétration ; les chymistes appellent cette raison suffisante *affinité* ou *attraction*. Tant qu'une attraction plus forte ne déterminera pas *a* à quitter *b*, ou *b* à quitter *a*, ces deux élémens resteront unis, et le corps A subsistera.

Je suppose maintenant que l'on sache qu'un troisième élément *c* a plus d'affinité avec *a*, ou que *a* en a plus avec *c*, que ce même *a* n'en a avec *b*. Si l'on met cet

Le

Le botaniste sera-t-il donc aussi le *chymiste des plantes* ? Non ; il existe une classe entière de savans, qui embrassant toute l'étendue de la chymie, ne négligent point la *chymie végétale*, qui même se livrent avec ardeur à cette partie difficile et neuve.

L'ancienne chymie avoit à-peu-près renoncé à l'analyse exacte des végétaux, ne croyant pas qu'il fut possible à l'homme d'en soumettre jamais les principes trop fugaces. Ces principes, d'une étonnante simplicité, invisibles comme l'air, mais remarquables par leurs effets divers, ont été dégagés, contenus, recueillis par les moyens puissans de la chymie moderne. Ces élémens com-

---

élément nouveau en contact avec le corps A, l'élément *a* se dégagera, c'est-à-dire, quittera *b*, pour s'unir à *c*. Par cette opération, A sera décomposé, un nouveau corps sera formé, et l'élément *b* restera isolé.

Le contact d'une substance étrangère est donc nécessaire pour décomposer un corps quelconque.

Ceci est bien l'A B C de la chymie, et paroîtra inutile à bien des gens instruits. Cette note n'est pas pour eux, et ils ne peuvent désapprouver que je me fasse un devoir d'être entendu de tout le monde.

De ce raisonnement simple on passe à des raisonnemens plus composés ; mais tout ce que je dirois de plus, sortiroit du plan de mon ouvrage.

binés deux à deux, trois à trois, et dans différentes proportions, constituent, avec un autre plus solide connu sous le nom de *Carbone*, la plupart de ces mixtes divers dont l'existence est si sensible dans les plantes, je veux dire les résines, les gommes, les huiles, le sucre, la fécule, certains sels, etc. — Toutes les parties des plantes ne sont elles-mêmes composées que de cet élément primitif et de quelques terres très-pures comme la chaux, l'alumine, etc. — Le calorique et la lumière pénètrent plus ou moins ces différentes substances et leurs composés. Plus rarement des élémens d'une autre espèce, tels que le soufre, le phosphore et le fer, combinés avec les premiers, offrent, dans l'analyse de certaines plantes, des résultats particuliers, et quelquefois produisent en elles des singularités piquantes (1).

Mais le secret de ces combinaisons n'est pas si bien connu, et leur nombre n'est pas si bien déterminé, que la chymie végétale n'ait encore

(1) On a trouvé dans les articulations ou nœuds de certains chaumes de *bambou*, des concrétions analogues à celles qui se forment dans les reins et la vessie des animaux, et qu'on connoît sous le nom de *calculs*. Voyez au surplus un apperçu de chymie végétale plus étendu, chap. 2, article de la *composition des végétaux*.

et bien des efforts à tenter, et bien des obstacles à vaincre. Ses travaux sont sans doute du plus grand intérêt pour la botanique; mais en vain celle-ci voudroit-elle s'y livrer? elle ne le peut pas davantage, que la chymie ne pourroit se livrer aux détails de la botanique. Toutes deux, malgré les secours de la méthode, suffisent à peine à la multiplicité des objets qu'elles embrassent. Toutes deux connoissent également l'effrayante disproportion des études offertes à l'homme et de la durée de sa vie, et pour y remédier de leur mieux, chacune d'elles a promis à l'autre la communication de ses résultats, en la dispensant de la fatigue de ses recherches.

Un pareil accord presque généralement établi aujourd'hui entre tous les savans, entre toutes les sciences, entre les sciences et les arts, est le présage des plus étonnans progrès. Honorable pour tous, il est avantageux pour tous; c'est le résultat le plus heureux de la société, et peut-être le plus grand bienfait dont elle se soit elle-même enrichie.

Des notions générales que j'ai données jusqu'ici, résultent les conséquences suivantes, qu'il faut avoir présentes à l'esprit pour bien ordonner ses idées.

Tout examen d'un corps organique, ou de quelqu'une de ses parties qui tend à reconnoître la nature ou l'action réciproque des élémens qui les composent, est du ressort de la CHYMIE.—*Ajoutez-y la considération de tout être vivant, comme instrument qui décompose des substances de toutes les classes.*

Tout examen d'un corps organique, ou de quelqu'une de ses parties, qui tend à reconnoître leurs caractères extérieurs, la structure et le jeu des organes, est du ressort de la BOTANIQUE, *si le corps organique est une plante; de la* ZOOLOGIE, *si c'est un animal.—Les moyens de l'*ANATOMIE *sont inséparables de ces deux sciences, et leur sont tellement nécessaires, que s'il n'existoit pas des hommes qui se consacrent à cet art difficile, le Zoologiste et le Botaniste ne pourroient se dispenser de l'exercer eux-mêmes.—Les explications de la* PHYSIQUE, *restreinte à la* PHYSIOLOGIE, *leur appartiennent également.*

On conçoit à présent que le naturaliste des minéraux, ou le *Minéralogiste*, peut bien s'en tenir à la connoissance des caractères extérieurs; mais que le naturaliste des corps organiques, c'est-à-dire le *Botaniste*, ou le *Zoologiste*, ne peut se dispenser d'y joindre la connoissance des

organes, caractère essentiel et intime de l'objet de ses études.

Les médecins ont toujours particulièrement cultivé la botanique. C'est un hommage rendu à cette science par ceux qui en retirent les plus grands services. Mieux que d'autres ils peuvent l'enrichir d'observations relatives aux qualités des plantes : mais s'il est important pour un médecin d'avoir des connoissances en botanique, il n'est pas aussi nécessaire pour un botaniste d'avoir des connoissances en médecine.

La botanique confine seulement à la médecine comme à tous les arts. Quels sont ceux qui n'emploient pas quelques substances végétales ? Il en est qui n'en admettent point d'autres. Depuis le pharmacien jusqu'au limonadier, depuis le boulanger jusqu'au confiseur, depuis l'indigotier jusqu'à l'amadouvier, depuis l'architecte jusqu'au faiseur de bouchons, etc. (1), tous font un emploi plus ou moins varié, une application plus ou moins directe, un usage plus ou moins exclusif, des combinaisons

(1) On sent bien que ceci n'est qu'une indication ; les détails se trouvent au chap. 4.

plus ou moins compliquées d'une foule de végétaux de tous les pays.

La médecine et les arts confirment tous les jours l'utilité de la botanique : celle-ci, sans eux, seroit toujours une connoissance charmante ; par eux, elle est devenue une science nécessaire.

Le botaniste, sans entrer dans les détails de leurs procédés, doit savoir en général qu'elles sont les plantes qui leur sont propres. C'est à lui d'indiquer des moyens sûrs de les reconnoître au besoin, et de les distinguer de toutes celles qui leur ressemblent ; d'abréger ainsi les recherches, et sur-tout d'éviter les méprises. C'est pour cela qu'il doit les décrire toutes avec exactitude, et, rapprochant celles qu'unissent le plus de rapports, soit dans l'ensemble, soit dans les parties essentielles, saisir habilement et exprimer avec clarté les différences qui les caractérisent.

Les plantes d'un usage inconnu, rapprochées par des ressemblances d'organisation de celles dont les propriétés sont certaines, pourront un jour les remplacer, ou même leur être préférées ; c'est au botaniste qu'on en aura l'obligation.

S'il connoît leur patrie, le sol et l'exposition qui leur conviennent, il indique soigneusement ces circonstances intéressantes qui ajoutent encore au mérite de ses descriptions.

Instruit par le chymiste des élémens qui, en dernière analyse, composent tous les végétaux, et des divers *matériaux*, composés de ces élémens diversement combinés, qu'on en retire *immédiatement* (1), il lui emprunte quelques procédés simples d'une application sûre et

---

(1) On décompose les plantes *immédiatement* par des procédés simples, presqu'entièrement mécaniques, qui n'en altèrent pas la nature, et qui à peine en changent les formes, comme la *pression* qui donne des huiles, du mucilage, etc.; une *incision* locale qui donne des résines, des baumes, des gommes-résines, etc.; un *lavage* qui donne des sels, etc., etc. Les substances qu'on en retire par ce moyen, portent le nom de *matériaux immédiats*, bien différens des substances élémentaires, dont ils sont eux-mêmes composés.

Ces procédés sortent, si vous voulez, des limites de la botanique. Cependant le botaniste doit en avoir au moins une idée générale, pour aggrandir ses idées et ses moyens.

Il faut opposer à l'analyse douce et simple qui donne les matériaux immédiats, l'analyse violente et compliquée qui dégage les élémens. Celle-ci emploie le feu, les substances caustiques, les vaisseaux fermés, etc. Ces moyens désorganisent totalement l'individu, y introduisent, à titre d'instrumens, de nouveaux élémens, altèrent la nature, et changent la forme de ses parties: ils appartiennent exclusivement au chymiste.

d'une pratique facile (1), dont l'usage est de déterminer dans tous les tems et dans tous les lieux, la nature des substances qui dominent dans les plantes soumises à ses observations.

Déjà certains rapports sont établis entre les vertus de quelques espèces, même de quelques ordres de plantes, et leurs caractères extérieurs; il tâchera d'en découvrir de nouveaux. Cette partie de la science est du plus grand intérêt.

---

(1) Ainsi la *résine* pure se dissout dans l'esprit de vin, et ne se dissout point dans l'eau; ce que nous appelons gomme, et que les chymistes appellent le *muqueux* ou le *mucilage*, se dissout dans l'eau froide et chaude, et ne se dissout point dans l'esprit de vin; la *gomme-résine*, qui ne découle point naturellement des plantes, mais se retire de leurs vaisseaux brisés ou coupés et pressés, sous la forme d'un suc blanc ou diversement coloré, est en partie dissoluble dans l'eau, l'est en partie dans l'esprit de vin, et forme, soit avec l'eau, soit avec le vinaigre, une sorte d'émulsion. Les acides rougissent les teintures bleues extraites des végétaux eux-mêmes, les alcalis les verdissent, etc.

Le botaniste doit ainsi se composer une petite chymie pratique, à l'aide de laquelle il puisse, je ne dis pas déterminer avec précision, mais seulement indiquer la nature des substances qui dominent dans les végétaux qu'il observe.

Mais autre chose encore appartient à la botanique. C'est l'art d'utiliser, sous une forme qui lui est propre, les observations déjà faites; d'adapter aux descriptions de toutes les plantes connues, un style uniforme et précis; d'en composer un ingénieux répertoire, où l'ordre vienne sans cesse au secours de la mémoire; d'en faire enfin une sorte de dictionnaire à deux faces, où l'analyse et la synthèse soient dans un équilibre si parfait, qu'on puisse passer également de la connoissance du mot à la connoissance de la chose, ou de la connoissance de la chose à la connoissance du mot, si bien qu'un homme qui entend la langue de la botanique, puisse toujours, en peu d'instans, connoître le nom d'une plante qui lui est présentée, qu'il n'avoit jamais vue, ou dont le souvenir lui étoit échappé.

Ce moyen n'est point étranger aux autres sciences, sur-tout aux autres parties de l'histoire naturelle, mais il n'en est aucune qui l'ait porté à un si haut degré de perfection que la botanique. Je ne doute pas que ce prodige de l'esprit méthodique ne devienne leur instrument commun.

S'il est quelque mérite à savoir se servir de cet utile instrument, peut-on payer d'assez d'éloges ceux auxquels on en doit, ou l'invention,

ou le perfectionnement ? Tournefort, Linné, Jussieu, non-contens de rectifier les travaux de vos prédécesseurs, vous les enrichîtes à tel point, qu'il est difficile de savoir si vous fûtes les restaurateurs ou les fondateurs de la botanique ! vos *méthodes* ont fait oublier toutes les autres ; elles sont d'importans bienfaits pour la science, et vos noms illustrés par elles occupent aujourd'hui les premiers rangs dans les fastes de l'histoire naturelle !

Résumant ce qui a été dit jusqu'ici, on doit en conclure que la science nommée BOTANIQUE a trois objets bien distincts :

1.° *La connoissance de l'ORGANISATION des plantes, qu'on commence à acquérir par l'observation des* CARACTÈRES EXTÉRIEURS; *qu'on perfectionne par l'*ANATOMIE ; *qu'on soumet au raisonnement par la* PHYSIOLOGIE ; *et qui se transmet par la* DESCRIPTION.

2.° *La connoissance de leurs* VERTUS, *que modifient le* CLIMAT, *le* SOL *et la* CULTURE, *et qui déterminent leur* USAGE.

3.° *La* MÉTHODE *qui assemble les* ESPÈCES, *crée les* GENRES, *en compose des* ORDRES *et des* CLASSES, *régularise la* NOMEN-

CLATURE, et remédie, par le charme de l'ordre, à l'insuffisance de la mémoire.

Ceux qui n'ont point encore arrêté leurs idées sur la botanique, sont loin de saisir cet ensemble qui en fait une science profonde, intimement liée à toutes les autres; en un mot, une partie importante et nécessaire de l'étude unique, celle de la nature. Ils sont loin de penser que la connoissance des organes doive être la première et la base de toutes celles qui constituent un botaniste parfait. S'ils ont entendu parler de l'existence des sexes dans les plantes, ou de quelque phénomène remarquable résultant de leur organisation, ils ont peut-être regardé comme de brillantes illusions et traité de chimères poétiques, ce qui est d'une vérité exacte et d'une admirable réalité.

J'en ai vu qui réduisoient dans leur esprit la science des végétaux, à ce qu'il en faut posséder pour être un bon *herboriste*. C'est bien lui reconnoître quelque utilité.

Enfin il y en a, et c'est peut être le plus grand nombre, qui, frappés sans doute de l'arrangement méthodique des jardins qui servent d'école pour cette partie de l'enseignement, ne voient d'abord, dans la botanique, qu'un

moyen de résoudre ce problême simple dans son énoncé : *une plante étant donnée, trouver le nom qui lui convient.* Il est vrai que la solution de ce problême lève une des grandes difficultés de la science ; car le nom de l'espèce une fois trouvé, il devient aisé de connoître tout ce qui a été dit de la plante dans les nombreux ouvrages qui existent sur cette partie de l'histoire naturelle, et de recueillir sur son compte tout ce que la tradition peut apprendre.

Mais la découverte du nom n'est qu'un moyen mécanique de parvenir à la connoissance de l'individu. Si donc le nombre prodigieux des espèces de plantes aujourd'hui connues, a fait de la recherche du nom une étude très-sérieuse et même assez difficile, cette étude, devenue, si vous voulez, une science dans la science même, n'est cependant pas la botanique.

Le botaniste considère les végétaux sous toutes les faces. Il règle la place qui leur convient dans le système général du monde, et leur assigne le second rang parmi les êtres organiques. Il caractérise les espèces et détermine les nombreux rapports d'utilité, d'agrément, ou, en apparence (1), de curiosité, sous lesquels

---

(1) *En apparence.* C'est qu'en histoire naturelle mille

chacun d'eux peut être envisagé. Leur nombre prodigieux lui fait sentir la nécessité de les classer. Il les compare alors aux soldats d'une grande armée, revêtus d'uniformes différens, mais rassemblés pêle-mêle et dans la plus grande confusion. Il les rappelle chacun à leur drapeau et les range dans un si bel ordre, que d'un coup-d'œil on peut reconnoître les différens corps, dans chacun distinguer les divers régimens partagés en plusieurs bataillons, discerner dans ceux-ci les différentes compagnies, enfin dans chaque compagnie connoître au simple signalement l'individu que l'on veut y trouver (1).

C'est précisément ce signalement qui, divisé par ordre de parties, et placé vis-à-vis du nom, constitue le répertoire universel, le dictionnaire à deux faces dont j'ai déjà parlé, qui n'est encore ni complettement, ni parfaitement exé-

---

choses qui ne paroissent d'abord que de simple curiosité, conduisent souvent à des résultats très-utiles.

(1) Les divers corps d'armée sont les grandes *divisions* de la botanique ; les régimens sont les *classes* ; les bataillons sont les *sections* de classe, *ordres* ou *familles* ; les compagnies sont les *genres*, et les soldats sont les *espèces*.

cuté dans aucune méthode, et dont le *GENERA PLANTARUM* de Linné donne l'idée la plus juste.

Dans le principe, la botanique étoit bornée à la connoissance de quelques simples utiles à la guérison des plaies et de plusieurs maladies, et d'un petit nombre de plantes d'usage dans les arts. Bientôt elle fut étendue à celle des herbes en général, et c'est sous ce rapport qu'on la nommoit *RES HERBARIA*, ou science des herbes. Le mot *dendrologie*, étant alors affecté à la connoissance des arbres et arbustes, celui de *phytologie* exprimoit seul l'ensemble de la science des plantes. Insensiblement le terme de Botanique (1) est devenu synonyme de ce dernier, et presque le seul en usage.

Les objets de cette science s'étendant tous les jours par les observations, les recherches et les voyages, on fut obligé de créer des *termes* pour en parler, des *noms* pour les distinguer, des *méthodes* pour les classer. A la peinture des *caractères extérieurs*, on joignit

(1) Ce mot qu'on entend avec plus de plaisir que celui de Phytologie, vient, comme lui, du grec. Dans cette langue βοτανη (*botanè*) signifie *herbe*, φυτον (*phyton*) signifie *plante*, δενδρον (*dendron*) signifie *arbre*.

des détails sur l'*organisation*, les *vertus*, le *lieu natal* et la *culture*. La signification du mot *Botanique* s'étendit avec la science elle-même, et l'on n'eut peut-être pas assez l'attention de distinguer les principales ramifications de cette branche importante de nos connoissances. Ensorte qu'aujourd'hui même, lorsqu'on entend parler d'un ouvrage de botanique dont le titre est général, on est toujours obligé de demander s'il traite de l'usage des plantes, ou seulement de leur classification méthodique et de leur *synonymie* (1); s'il offre des détails de

---

(1) La synonymie est le rapprochement des divers noms donnés à la même plante, par différens auteurs, par différentes classes d'hommes, en différens pays, etc.; je ne dirai pas en différentes langues, car pour les noms la botanique n'en connoît qu'une, c'est le latin. Ce n'est pas qu'il ne fût utile de composer un dictionnaire qui rappellât les noms tirés de chaque langue; mais cette utilité se rapporte plus aux ouvrages passés qu'aux ouvrages à venir, car on est actuellement bien convenu, dans tous les pays, de nommer la plante en latin.

Dans la synonymie, le nom que l'on doit préférer, doit être placé le premier.

En adoptant les principes de nomenclature de Linné, on a presque toujours adopté le nom qu'il a donné.

Pour plus de détails, voyez ce que je dis du *nom* dans la troisième partie de cet ouvrage.

physique végétale, et s'il dit quelque chose de la culture. S'agit-il d'un dictionnaire ? on demande si c'est un *Vocabulaire* des termes de la science, ou un *Dictionnaire universel.*

La botanique a ses principes et son langage, toute science a les siens; mais celle-ci est sans contredit une des plus riches en expressions et en termes techniques. Oserois-je dire qu'elle l'est trop? Oui, sans doute; car ce genre de richesse, utile aux progrès de la science lorsqu'elle est bien ordonnée, l'embarrasse quand elle dégénère en une vaine superfluité, ou qu'elle reçoit une fausse application. Il faut que le besoin et le goût en dirigent l'emploi, sans quoi vous rebutez les commençans, vous éloignez les gens timides, et dégoûtez la classe nombreuse de ceux qui craignent d'acheter le plaisir ou l'instruction par trop de peine. C'est ainsi qu'une science qui gagnera toujours à multiplier ses amans, en a perdu beaucoup par l'abus du langage créé pour en faciliter l'accès. Je prouverai l'utilité, la nécessité même de ce langage dans l'état de précision, de concision et de pureté, où l'ont amené des hommes de génie (1); mais j'en de-

(1) C'est au fameux Linné que la langue botanique

sire

sire dans les instituteurs, l'emploi successif et modéré, afin de sauver à cette charmante étude le reproche d'un abord difficile; puissé-je avoir réussi moi-même dans le projet que j'ai formé de le rendre aussi facile qu'agréable.

Avant d'entrer en matière, je veux encore répondre à un autre reproche moins fondé, que les gens superficiels ou peu instruits font aux livres de botanique; c'est de mêler sans cesse le latin au français, ou même de n'être écrits que dans la première de ces deux langues. On ne réfléchit pas assez que l'avancement de cette science exige des observateurs répandus à la fois sur tous les points de la terre, et qu'elle ne peut se perfectionner sans le concours des savans

---

est redevable de ces précieuses qualités, on pourroit presque dire de son existence. Avant lui elle étoit incomplette ou barbare; avant lui on ne savoit pas décrire une plante.

Desfontaines vient de prouver à quel point de perfection on peut porter ce langage descriptif. Que ceux qui ont déjà des connoissances en botanique ouvrent sa *flore du Mont-Atlas* (FLORA ATLANTICA), et ils concevront comment quelques mots consacrés à la science, peuvent remplacer les traits les plus purs du dessein. Les figures d'une beauté achevée, dont ce magnifique ouvrage est orné, ne pourroient se passer des descriptions; les descriptions pourroient se passer des figures.

de toutes les nations. Or, il étoit presque impossible que chacun d'eux pût savoir la langue de tous les autres. Il fallut, pour pouvoir s'entendre et se communiquer ses découvertes, avoir recours à la plus répandue des langues mortes, généralement entendue des gens instruits de tous les pays, et dans laquelle il devint facile de se créer un langage invariable dont on put faire un instrument commun.

Je ne doute pas que la langue française ne devienne un jour la langue universelle de l'Europe, je le desire, et jusques-là, que ceux qui entendent difficilement le latin se consolent en pensant qu'il existe des traducteurs fidèles et des interprêtés éclairés.

Au surplus qu'on ne s'effarouche pas de ce que les livres les plus utiles de cette science sont écrits en langue latine. Ce qu'il est nécessaire de savoir pour les entendre est bien peu de chose. Les phrases de botanique sont courtes. Chaque membre ne présente jamais qu'un substantif suivi d'un ou de plusieurs adjectifs. Or ce ne sont jamais que les verbes qui font la difficulté d'une langue; les noms se trouvent toujours à la première recherche dans un dictionnaire. Je puis assurer aux personnes peu versées dans la connoissance du latin, aux femmes mêmes, qu'avec une légère attention et un bon voca-

bulaire (1), elles entendront, sans beaucoup de peine, le latin du *GENERA PLANTARUM* (2), du *SPECIES PLANTARUM* (3), et du *SYSTEMA VEGETABILIUM* (4) de Linné; mais un peu plus tard, le profond et élégant ouvrage de Jussieu: *GENERA PLANTARUM SECUNDUM ORDINES*

---

(1) N'en connoissant pas d'assez complet, je m'occupe d'en rédiger un qui est fort avancé et qui suivra de près la publication de ce traité. On peut cependant consulter la nouvelle édition du dictionnaire de Bulliard, par Richard, en un volume in-8°., ouvrage plein de mérite, entièrement refondu par l'éditeur, dont les talens et les connoissances laissent seulement à desirer qu'il en eût fait un usage plus étendu. Je ne me flatte pas de faire aussi-bien, mes connoissances sont trop au-dessous des siennes. Mais je donnerai plus de mots, sur-tout de mots latins; et je mettrai ceux qui n'entendent qu'imparfaitement cette langue à portée de lire les ouvrages nécessaires que je cite. Cela vaudra peut-être mieux qu'une traduction. Celle-ci est un moyen (rarement parfait) qu'il faudroit étendre à trop d'ouvrages.

(2) Genres des plantes. (Au nombre de plus de 2000 en 24 classes, au moyen des additions qu'on y a faites).

(3) Espèces des plantes. (Plus de 20,000 en plus de 2000 genres, au moyen des additions).

(4) Système des végétaux. Ouvrage précieux et d'une extrême utilité, par lequel on apprend à connoître les différences essentielles qui distinguent chaque genre et chaque espèce.

NATURALES DISPOSITA (1). Ce sont sans contredit, avec les élémens de Tournefort (2), écrits par lui dans les deux langues, les ouvrages de botanique les plus importans. Quant à celui-ci, il est écrit entièrement en français, et je promets bien de m'y abstenir de toute érudition inutile. Au surplus, je le termine par un Index français-latin, et latin-français, de tous les termes et de tous les noms de plantes cités dans le cours de cet ouvrage.

En donnant quelque développement à chacune des trois parties de la BOTANIQUE, on trouve que cette science, dans l'acception la plus générale, comprend sept objets qui se résument toujours sous les trois chefs principaux, ORGANISATION, VERTUS et MÉTHODE. Je vais les énoncer séparément pour faire entendre avec plus de clarté la division de mon ouvrage.

Ce sont :

1°. La *physiologie* des plantes ou *physique végétale*, c'est-à-dire, la connoissance des ORGANES des plantes et du jeu de ces organes à toutes les époques de leur vie.

---

(1) Genres des plantes rangés par ordres ou familles naturelles. (1900 genres, 100 familles, 15 classes, en 1789).

(2) Il n'a décrit qu'environ 700 genres en 22 classes.

J'en fais la base de toutes les connoissances en botanique.

2°. L'art de les *décrire* dans des *termes* convenables et qui peignent les caractères extérieurs qui les distinguent.

La connoissance des organes et celle des termes ne doivent point se séparer. C'est en démontrant chaque partie d'une plante, en faisant connoître l'importance dont elle est pour l'individu auquel elle appartient, qu'il convient de lui attacher un nom qui, toutes les fois qu'il sera répété, rappellera agréablement son existence. Quelques épithètes deviennent ensuite nécessaires pour indiquer l'unité ou la pluralité, l'isolement ou la connexion de ces parties, et graver dans l'esprit les formes de chacune, ses proportions, sa situation, ses couleurs, etc., ou tout autre de ses attributs.

Ces deux premiers objets composent la PREMIÈRE PARTIE de mon ouvrage.

3°. La connoissance des *lieux* où elles croissent.

4°. Celle de leurs VERTUS ou propriétés et de leurs *usages*.

5°. Celle de la *culture* qui leur convient, considérée sous un point de vue général, et particulièrement sous celui d'offrir à l'étude,

dans un même lieu, le plus grand nombre possible de végétaux vivans de tous les pays.

6°. Un petit art purement mécanique, celui de recueillir les plantes et de les préparer pour les conserver sèches et en former un *herbier*.

Ces quatre objets sont envisagés dans la DEUXIÈME PARTIE.

7°. La MÉTHODE pour classer avec discernement les plantes connues, d'où résulte la facilité de donner à toutes celles que l'on rencontre, le *nom spécifique* qui leur convient.

Cet objet important fait à lui seul la matière de la TROISIÈME PARTIE.

De cette division résultent donc SEPT CHAPITRES, qui se rapportent à TROIS PARTIES.

Dans une acception particulière, la Botanique est souvent restreinte à quelques-uns de ces objets, et presque toujours une partie du cinquième en est exclue, comme appartenant spécialement à l'agriculture. Mais aucun d'eux n'est étranger à ce traité; et ceux qui n'y seront pas entièrement développés, seront au moins présentés sous le point de vue qui leur est propre.

INTRODUCTION

A L'ÉTUDE

DE LA BOTANIQUE.

PREMIÈRE PARTIE.

De la description des Organes des Plantes, et de la peinture de leurs caractères dans des termes convenables.

POUR rendre possible une étude qui a pour objet plus de 20,000 espèces connues de végétaux, il falloit saisir habilement les *caractères* qui les distinguent.

Ce n'est qu'en considérant toutes les parties d'une même plante, les décrivant avec un soin extrême, et comparant ensuite les mêmes parties dans des plantes différentes, que l'on peut faire un choix tout-à-fait éclairé de certains caractères, *essentiels* à chacune des espèces, *distinctifs* relativement à toutes les autres.

La considération des diverses parties communes à la plupart des plantes, ou particulières à quelques-unes, obligea, pour en parler avec briéveté, de créer un certain nombre de termes, qui sont les *substantifs de la langue botanique*.

Les différences des mêmes parties et de leurs rapports dans des plantes différentes, rendirent également nécessaires, un certain nombre d'autres termes qualificatifs des premiers. Plusieurs furent empruntés du langage ordinaire; un plus grand nombre fut créé pour la science; ce sont les *adjectifs de la langue botanique*.

Le nombre des parties qui constituent l'organisation des plantes, et par conséquent celui des noms qui les distinguent est assez borné; mais les qualificatifs qui les caractérisent sont très-multipliés; car pour juger complètement des qualités, soit absolues, soit relatives, de chaque partie d'une plante, nous y appliquons tour-à-tour les sens de la vue, du toucher, de l'odorat et du goût. L'œil remarque le nombre, la division, l'assemblage, la forme, la direction, la proportion, la situation et la couleur; il observe la durée. Le tact vient à son secours pour déterminer la nature de la surface et de la substance intérieure; les organes des deux autres sens jugent des odeurs et des saveurs. Or, cha-

que qualité se rend par un mot adjectif, et dans ce langage il est une infinité de nuances qui correspondent à celle de la nature.

En attendant le vocabulaire que j'ai annoncé, je ferai connoître les termes d'un usage habituel (1), mais ce ne sera que chemin faisant, et à mesure qu'ils se feront desirer; car je sais, par ma propre expérience, qu'il n'y a de termes parfaitement compris et facilement retenus, que ceux dont on a senti le besoin. Le terme naît du sujet; c'est la convenance qui en fait le mérite.

Ainsi, traitant dans le premier chapitre de l'organisation des végétaux, je ferai connoître successivement les noms qu'on a donné à toutes leurs parties. Traitant dans un second chapitre des caractères qui distinguent ces parties, je ferai connoître les qualificatifs qui leur conviennent.

L'ensemble de ces parties est un être vivant, et par cela seul il a le droit d'exciter un grand intérêt.

---

(1) Tous ces termes sont rassemblés à la fin du volume, en une Table alphabétique ou Index, pour qu'on puisse les retrouver au besoin; ils renvoient à la page où se trouve leur explication.

Une méthode sèche, d'obscures définitions, des distinctions à perte de vue, voilà ce qui constituoit autrefois la plupart des livres élémentaires, et qui justifia trop long-tems l'aversion de certaines gens pour les connoissances les plus utiles. Une aimable et saine philosophie embellit aujourd'hui les études les plus sérieuses; aujourd'hui celui qui veut instruire, sait qu'il est de son devoir de plaire. Ainsi, dans un ouvrage qui traite des plus agréables productions de la nature, ce n'est pas des membres épars et incohérens qu'il est permis de mettre sous les yeux d'un lecteur éclairé, mais un portrait en pied, dont la physionomie le frappe, et auquel il puisse prêter du sentiment et des passions.

CHAPITRE PREMIER.

De l'Organisation des végétaux et des changemens qu'elle éprouve dans les différens périodes de leur vie (1).

Il est impossible de séparer la connoissance des fonctions organiques, de celle des organes en eux-mêmes. Mais il est possible de traiter

(1) Ce chapitre est long, et peut-être imparfaitement divisé. Mais il répugne à mes idées de séparer ce que la nature a réuni. Je voudrois, au contraire, qu'il fut en mon pouvoir d'envelopper d'une seule pensée et de décrire dans une seule phrase, cet ensemble vivant, ce corps organique (la plante), dont toutes les parties se tiennent, et dont les mouvemens se succèdent sans interruption depuis l'existence du point fécondé jusqu'à la destruction de l'être vieilli.

Qu'on ne s'attende donc pas à trouver ici des divisions très-marquées et des coupures très-nettes. Souvent après avoir esquissé une partie, je passerai à une autre, puis je reviendrai à la première, parce qu'il y aura de l'une à l'autre quelque rapport qui ne peut être bien saisi qu'après avoir connu la seconde. J'au-

plus particulièrement chacune de ces deux choses l'une après l'autre, et en traitant l'une, de ne dire de l'autre que ce qu'il faut précisément pour être entendu, sauf à y revenir après coup pour se livrer à un examen plus approfondi. C'est sous ce point de vue que j'ai divisé ce chapitre en deux sections. La première, qui sert de base à la suivante, traite des organes en eux-mêmes; la seconde, traite des fonctions de ces organes. Mais il est souvent question des fonc-

---

rai soin seulement de faire remarquer ces interversions, et de noter le point où je me serai arrêté, afin qu'on sente le besoin d'y revenir. Car quoique la méthode soit gênante, elle est nécessaire. Il ne faut pas se laisser juguler par elle; mais il faut lui prêter une juste obéissance.

Celui qui voudra connoître tout ce que j'ai dit sur une partie, voudra bien consulter l'Index, qui le renverra aux différens endroits où j'en aurai parlé.

Je ne commence pas par la fécondation. Je suppose la semence existante, sans m'arrêter à la question très-impossible à résoudre et par conséquent très-inutile, de savoir quand et comment l'espèce a commencé. — La fécondation appartient à la plante adulte, et je prends la plante au berceau. — J'avois un cercle à parcourir; je ne sais si j'ai bien choisi le point de sa circonférence par où il falloit commencer.

tions organiques dans la première section, et il est nécessairement question des organes dans la deuxième.

PREMIÈRE SECTION.

DES ORGANES EN EUX-MÊMES.

Origine de toute Plante.

Toute plante qui s'offre à nos regards doit son origine à une SEMENCE produite par une plante de la même espèce.

Je sais qu'on oppose quelques exceptions à cette règle générale ; mais elles sont si restreintes et si dénuées de preuves, que je ne m'en occuperai pas.

Cette *origine* est *immédiate* si la plante vient de graine.

Elle est éloignée, ou *médiate*, si la plante vient de *bouture*, de *provin*, de *marcotte*, de *drageon* ou de *cayeu* ; ces deux derniers moyens de réproduction sont naturels : l'art créa les autres.

Quant à la *greffe*, elle ne crée point de nouvelles espèces : ce n'est qu'une transposition de parties, à l'aide de laquelle on conserve certaines variétés résultant du perfectionnement de quelques espèces par la culture. J'en traiterai en son lieu.

Analyse de la Semence.

Toute semence contient ce qu'on appelle vulgairement un *germe* (1). Je ne sais s'il existe des semences où le germe soit isolé ; je ne le pense pas. Dans celles dont l'observation est facile, on remarque avec lui, quelquefois un seul corps ou *lobe* (2) nourricier, auquel

---

(1) Je dis vulgairement, car scientifiquement le mot germe, en latin GERMEN, est appliqué, par les botanistes, à cette partie de la fleur qui devient fruit et contient les semences.

J'avoue qu'il me répugne d'appeler germe un organe qui contient des semences, tandis que toute ma vie j'ai vu un germe dans une semence.

D'après cela, et à l'exemple de Gærtner, j'appelerai constamment *ovaire* la partie des fleurs qui devient fruit, et renferme des semences très-comparables aux œufs des animaux et contenant comme eux un germe ; et j'appelerai constamment *germe*, le rudiment de la plante à venir renfermée dans la semence.

(2) Ce mot, assez usité, présente à l'esprit l'idée peu nette d'un corps de médiocre épaisseur, à contours arrondis, et un peu plus long que large. On parle beaucoup des *lobes du poumon*; on dit fort bien aussi les *lobes d'une féve*; mais originairement le lobe est le bout ou l'extrémité inférieure de l'oreille, et telle est la signification du mot grec λοϐος (*lobos*).

le germe est étroitement uni, comme dans le Froment; plus souvent deux, comme dans le Haricot.

Le germe et ces lobes constituent l'*Embryon* (1), qui est toujours renfermé dans une enveloppe plus ou moins composée.

Qu'est-ce que le germe ? — Un point vivant qui n'a besoin que de nourriture pour devenir une plante parfaite. Séparé par un étonnant procédé de la substance d'une plante de son espèce, doué par elle de la faculté de vivre sans elle, il est l'abrégé le plus complet de tous ses organes.

De la moëlle, ou généralement du *tissu cellulaire* (2), et des fibres diversement combinées qui aspirent, désunissent, rapprochent et rejet-

---

(1) Ce mot, dont on doit l'usage en botanique au célèbre Adanson, est tout-à-fait grec. εμβρυον (*embryon*) signifie l'enfant renfermé dans le ventre de sa mère. On peut aussi bien le latiniser que le franciser, et il me paroît très-préférable à celui de *CORCULUM*, (c'est-à-dire, petit cœur), introduit par Césalpin, et que presque tous les botanistes emploient aujourd'hui. Celui-ci conviendroit mieux au germe considéré isolément.

(2) La moëlle n'est qu'un amas de tissu cellulaire. Je donnerai des détails en parlant de cet organe.

tent des fluides divers, composent sous des formes variées et dans des proportions différentes, toutes les parties des végétaux (1). Déjà

Le lecteur qui ne voudroit pas les attendre, et qui en général desirera de plus amples explications d'un mot, voudra bien consulter l'Index, qui l'y renverra.

Au reste, le tissu de la moëlle n'est peut-être lui-même qu'un composé de fibres d'une extrême finesse. Ses membranes, comme celle de l'épiderme, ne sont peut-être qu'un tissu très-serré de fibrilles imperceptibles, très-souples, très-élastiques, et si bien jointes, qu'elles peuvent constituer une enveloppe très-résistante. Ainsi l'élément organique universel de toutes les parties des végétaux seroit la fibrille (la plus simple qu'on puisse imaginer). Et qu'est-ce que les élémens matériels de la fibrille elle-même ? quelques substances aériennes, invisibles ; quelques atômes d'une terre extrêmement pure, que peut-être l'on ramenera quelque jour à l'état aériforme... O nature !

En réfléchissant à toutes ces choses, on a peine à concevoir la multitude des combinaisons et des formes sous lesquelles la nature nous présente un petit nombre d'élémens très-simples, dont peut-être ceux que nous prenons pour tels sont encore composés. Plus on s'étonne de cette simplicité, plus on est forcé d'admirer le pouvoir inconnu qui les unit, les resserre, les combine et produit autour de nous des transformations continuelles auxquelles nous-mêmes ne saurions échapper.

(1) Du tissu cellulaire et des fibres sans estomac,

ces

ces deux élémens se distinguent dans le germe. La moëlle, précieux et principal organe de tout être vivant, en compose la plus grande partie. Un systême fibreux d'une extrême délicatesse la divise et la revêtit, et différant dans sa structure, suivant les différentes espèces, affecte, dès le berceau même, la forme et l'ordre relatif qui sont propres à chacune d'elles.

Trois différentes combinaisons de ces deux organes simples communs à tous les végétaux, constituent dans le germe trois organes composés, qu'on ne peut pas toujours y distinguer, mais qui y existent nécessairement. Ce sont :

1°. *L'organe radical.*

2°. *L'organe herbacé.*

3°. *L'organe fructifiant* (1).

---

constituent les *plantes ;* du tissu cellulaire et des fibres avec un estomac, constituent les *polypes ;* ajoutez des intestins, vous aurez la plupart des *vers infusoires*, etc., etc.

(1) Cette division rentre absolument dans la belle considération de la plante en général, par Linné, que je développerai dans la suite. Il m'a paru intéressant d'en faire l'application au germe même, et de présenter dès ce moment une esquisse légère de l'ensemble.

L'organe radical est presque toujours apparent et souvent le seul apparent; c'est celui dont la contexture présente le moins de différences sensibles; on le nomme la *radicule.* C'est actuellement toute la racine ; quand la racine sera développée, la radicule n'en sera que l'extrémité ; dès que la radicule sera sortie de la semence, ses fibres droites et réunies aspireront par leur base les fluides provenans de la terre: des vaisseaux de communication conduiront ces fluides dans toutes les parties de la plante.

L'organe herbacé comprend des feuilles imperceptibles et les rudimens de la tige ; souvent il est caché dans le sein de la radicule ; sa contexture est très-variée ; la forme et l'ordre relatif de ses parties , différens dans les différentes espèces , sont constamment les mêmes dans tous les individus de la même espèce. — Les feuilles les plus extérieures, que quelquefois on distingue à l'œil nu (1), cachent le point d'où sortiront les autres feuilles, les fleurs et la tige elle-même, lorsque la plante doit en avoir une; cette tige qui dans beaucoup d'espèces les sur-

(1) C'est-à-dire, sans verres grossissans, sans aucun instrument. Ces premières feuilles sont très-visibles dans le Haricot.

passera si fort en grandeur. Pourquoi cette disproportion ? C'est que les feuilles sont nécessaires avant la tige : c'est que, d'accord avec la radicule, elles sont chargées de préparer la nourriture dont la tige doit profiter. — Rejettant par la transpiration les portions inutiles des sucs parvenus jusqu'à elles ; élaborant d'une manière différente, suivant les différentes espèces, les substances vraiment essentielles ; absorbant (à ce qu'il paroît) quelques fluides très-aérés ; expirant de semblables fluides ; épaississant par l'évaporation les liquides trop raréfiés ; laissant ces liquides épaissis retomber par leur propre poids jusqu'aux pieds de la radicule, les feuilles seront dès le berceau, après cette même radicule, l'organe le plus nécessaire au développement de la plante.

L'organe fructifiant, rudiment de la fleur proprement dite, ou de ce qui en tiendra lieu, caché dans le sein de l'organe herbacé, est tellement atténué, qu'il échappe à toute observation ; on ne peut douter qu'il existe, car la réproduction de la plante est le grand vœu de la nature, et c'est lui qui en sera chargé. Développé, nul ne présentera de différences plus essentielles, plus propres à distinguer les espèces. — Mettant à contribu-

tion toutes les parties de la plante, il ne travaillèra pour aucunes, car il ne travaille que pour l'espèce. — En lui s'opéreront les plus étonnans phénomènes : production des germes dans un sexe ; fécondation de ces germes par un autre sexe ; épaississement des enveloppes, ou formation d'un fruit renfermant des semences qui contiendront les germes fécondés ; dispersion variée de ces semences (avec ou sans leurs enveloppes), pour se confondre dans le tribut immense que l'espèce reçoit chaque année de tous les individus qu'elle comprend.

Au moment où la semence d'une plante quitte l'individu qui l'a produite, on dit vulgairement, que *la graine est mûre* (car graine et semence sont synonymes) ; on dit la même chose du fruit en général. Mais en se servant de ces expressions, on n'y attache pas toujours l'idée précise qui y convient. Cela signifie seulement que la semence a toutes les qualités nécessaires pour vivre seule, et que la terre qui va la recevoir dans son sein suffit à son développement.

Au surplus, il n'en faut pas conclure qu'à cette époque le développement intérieur du

germe soit également avancé. Il est des espèces où il ne paroît encore que comme un point à peine visible ; dans d'autres il laisse voir un seul prolongement ; c'est la *Radicule* (1) ; dans d'autres enfin, on le voit déjà se prolonger en deux sens opposés, et celui de ses prolongemens qui dès que son enveloppe sera brisée, cherchera avidement la lumière, a reçu des cultivateurs le nom assez insignificatif de *Plumule*, que les botanistes lui ont conservé. Tôt ou tard ces deux parties inséparables deviennent distinctes. Lors donc qu'on ne les apperçoit pas toutes deux dans le germe, on ne doit pas pour cela douter de leur existence.

La plumule tend à s'élever et la radicule tend à descendre. Tandis que l'une s'élance vers le séjour de la lumière, l'autre tend constamment vers le centre du globe. La première, dans ses développemens successifs, étale à nos yeux des merveilles dont la contemplation élève l'ame et aggrandit la pensée ; la seconde, grossière, in-

(1) La *radicule* est toujours unique, hormis dans trois semences très-connues, le Seigle, le Froment et l'Orge, qui en ont trois, quatre ou six. Est-ce à la prodigieuse continuité de la culture de ces plantes, qu'est due la multiplication de cet organe ? On ne connoît aucune autre exception à l'unité de la radicule.

forme, mais nécessaire, nous ramène tristement vers la terre.

Quel est ce principe subtil souverainement pur, actif et léger, qui semble agir perpétuellement en sens inverse de la gravitation terrestre? qui sépare, tandis qu'elle réunit ; écarte, tandis qu'elle approche ; dilate, tandis qu'elle condense ; soulève, tandis quelle abaisse ? qui pénétrant de plus en plus les corps, les rend de plus en plus légers et tend à les élever avec lui ? qui capable de diviser la matière à l'infini, sait la développer sous toutes les formes ? qui se combine, s'accumule, et se dégage sans cesse, s'exhale et se régénère et ne paroît pas s'épuiser ? On diroit que la diversité de ses combinaisons, les proportions variées de son accumulation dans des enveloppes plus ou moins résistantes, la promptitude ou la lenteur de ses dégagemens, causent seules tous les mouvemens, toutes les modifications de la densité, l'amollissement, la fluidité, la vaporisation, l'aérification, tous les phénomènes de la végétation et de la vie : cependant que la matière continuellement soulevée, retombe continuellement ; qu'inerte par elle-même ses parties se recherchent, se pressent, pour chasser le principe du mouvement qui les divise, et par une force puissante, approchent peut-être cha-

que jour de la condensation parfaite et d'un repos éternel (1).

La radicule se développe la première et devient *Racine*. Cette antériorité de développement sur la plumule est une règle universelle, im-

(1) Ce principe de tous les développemens est-il la *lumière ?* est-il le *calorique* des chymistes ? Je ne me sens pas de force à résoudre une pareille question ; j'ai rapproché des effets et interrogé sur la cause, c'est tout ce que je puis faire.

Je crains toujours que la distinction du calorique et de la lumière ne soit une illusion, et qu'on ne prenne des abstractions métaphysiques pour des élémens. Je sais que certains effets ont appris qu'il y a de la chaleur sans lumière (au moins visible), et de la lumière sans chaleur (au moins sensible); mais tant qu'il ne sera pas mathématiquement démontré que le calorique et la lumière sont deux élémens distincts, il sera toujours permis d'en douter.

C'est pour esquiver la difficulté que plusieurs fois, dans le cours de cet ouvrage, j'ai appelé le principe des développemens, *principe éthéré*. A dieu ne plaise que je veuille introduire sans preuve un élément inconnu dans les sciences. Voici seulement ce que j'ai voulu dire : La lumière pénètre ; le calorique pénètre et dilate ; le *principe éthéré* pénètre, dilate et élève. C'est pour parler des effets, non pour expliquer les causes que je me sers de cette expression, que j'oppose à *principe terrestre*.

muable, et puisée dans la nécessité de pourvoir avant tout aux besoins de la plante, que cette partie doit nourrir.

Dans la plupart des plantes, en même-tems que la radicule se développe, les lobes s'alongent et chacun devient une feuille. Mais ces feuilles différant par leur forme de toutes celles qui leur succèdent, s'en distinguent encore par leur courte durée, et portent le nom de *Feuilles Séminales.*

Enfin paroissent les développemens de la plumule, c'est-à-dire communément, ou des feuilles supportées par des tiges d'abord presqu'invisibles, qui s'élèvent par leur secours (1), ou un faisceau de feuilles sans tige, et tôt ou tard des *Fleurs*, ou en général des organes qui servent à la réproduction de l'espèce. Il leur succède des *Fruits*, qui renferment de nouvelles *semences*, contenant de nouveaux *germes*; tel est le cercle que la nature fait parcourir sans cesse aux végétaux de toute espèce. Mais revenons à la semence.

On voit bien comment la radicule et la plumule se terminent, mais on ne voit point où

(1) On verra, par la suite, que les feuilles contribuent puissamment au développement des tiges.

elles commencent. Elles se confondent dans le corps du germe ou fœtus végétal dont elles sont seulement les développemens opposés. Celui-ci qui est sans contredit la partie essentielle de la semence, est communément la moins apparente. On distingue bien mieux ce corps unique, ou ces deux corps, plus ou moins arrondis, si remarquables dans le Haricot, auxquels on donne souvent le nom de *lobes*, mais que Linné et après lui tous les botanistes ont appelé *Cotylédons* (1).

S'il n'existe qu'un cotylédon, presque toujours le germe lui est appliqué latéralement. Quelquefois ce lobe unique est fendu, ou comme foré vers sa base, et le germe est placé dans cette cavité.

Dans presque toutes les semences à un seul cotylédon, la plumule est invisible avant la germination. — Jusques-là on n'apperçoit que la radicule qui s'unit au cotylédon, sans laisser voir, comme dans le Haricot ou la Noix, la mi-

(1) Ce mot vient du grec χοτυλη (*cotylè*), qui signifie *cavité*, et par extension, *vase qui renferme*, ou *emboiture*.

gnature du corps supérieur de la plante à venir. Dans ce cas c'est du sein de la radicule même que la plumule prend son essor à l'époque de la germination.

Toutes les plantes bulbeuses, c'est-à-dire, venues d'oignons, comme le Lys, la Tulipe, l'Iris, le Narcisse, la Jacinthe, l'Ail, etc. Toutes les graminées, comme le Froment, le Seigle, l'Orge, etc.; les Joncs; presque toutes les plantes aquatiques; les Palmiers, les Asperges, les Ananas, et d'autres moins connues, n'ont qu'un cotylédon dans leur semence. On les comprend sous le nom général de *Plantes Monocotylédones* (1) ou seulement de *Monocotylédons*.

S'il existe deux cotylédons, ils sont opposés, presque toujours semblables et égaux (2); et si la plumule est développée dans le germe, ils la renferment toujours. Tels sont ceux si connus du Haricot et du Pois; tels sont aussi ceux de la Noix, dont la forme est si bizarre. Dans ces trois semences le germe est très-facile à obser-

---

(1) μονος (*monos*) signifie *seul*. Il est souvent employé en botanique devant un autre mot, pour indiquer l'unité de la chose exprimée par ce mot.

(2) Ils sont inégaux dans le Maron d'inde.

ver, et la plumule et la radicule sont très-distinctes. On le trouve dans la Noix précisément à celle de ses extrémités qui se termine en pointe (1).

Les cinq sixièmes au moins des plantes connues ont une semence à deux cotylédons. On les comprend sous le nom général de *Plantes Dicotylédones*, ou seulement *Dicotylédons* (2).

Quelquefois on ne discerne pas de cotylédon dans la semence, et la plante passe alors pour *Acotylédone*, c'est-à-dire, sans cotylédon. En est-elle effectivement privée ? Ce problême de botanique n'est pas encore résolu. Mais il n'est que quelques ordres de plantes, moins intéressantes que beaucoup d'autres, qui donnent lieu à cette question. Ce sont les *Champignons*, les *Mousses* (desquelles on sépare aujourd'hui les *Hépatiques*), les *Algues* et les *Fougères*. Nous aurons

---

(1) Lorsqu'on voudra examiner une semence moins apparente ou sèche, on aura soin de la mettre tremper dans l'eau auparavant. Par ce moyen simple toutes les parties se gonflent et deviennent très-visibles. Ce procédé s'applique à toute autre partie des plantes, et facilite beaucoup leur observation.

(2) *Di* ou *du*, devant un mot, double la signification de ce mot; du grec δυο (duo) *deux*.

lieu de revenir sur cet objet. Ajoutons seulement que de tems à autres, à force d'observations et de recherches, on arrache quelques espèces à la classe, peut-être imaginaire, des plantes sans cotylédons, pour les placer dans celles plus naturelles des plantes, à un ou deux cotylédons (1).

---

(1) Faut-il absolument une feuille séminale pour démontrer l'existence d'un cotylédon ? Non; car dans plusieurs plantes, comme le Maronier d'inde, le Noyer, le Laurier, etc., dont la semence offre des cotylédons très-prononcés, ceux-ci restent en terre, ne se changent point en feuilles séminales, et n'en détachent point de leur substance.

De ce qu'on ne voit pas de cotylédon, s'ensuit-il qu'il n'en existe pas ? Non. Bien des organes existent dans les plantes, dont la ténuité est telle qu'elle échappe à nos meilleurs instrumens.

Lorsque la radicule sortie d'une semence extrêmement fine commence à descendre, et la plumule à s'élever, et qu'on ne voit pas de vestige d'un lobe nourricier, s'ensuit-il que ce lobe n'ait pas existé ? Non, sans doute ; car il peut arriver dans la semence ce qui arrive dans l'œuf, que la substance nourricière soit absorbée au moment où l'être vivant se développe.

Concluons de-là, qu'il est très-difficile de prouver qu'il y ait des semences sans cotylédon.

J'avoue que mon imagination ne se prête point à concevoir des germes isolés, et à supposer que la

Quelques botanistes ayant cru reconnoître dans certaines semences (en petit nombre) plus de deux cotylédons, ont fait pour elles seules une classes de *Plantes Polycotylédones* (1). Cette classe qui, au pis aller, ne contiendroit peut-être pas 20 espèces, parmi lesquelles un grand nombre appartiendroit au genre du Pin, peut tout au plus passer pour une légère exception, à la grande division qui vient d'être établie. On doit d'autant moins l'admettre, qu'il paroît que la plupart de ces prétendus cotylédons, ne sont

---

nature, si prévoyante en tout ce qui peut assurer la pérpétuité des espèces, ait livré pour ainsi dire à eux-mêmes, de petits êtres vivans, dont l'extrême délicatesse semble solliciter une protection plus immédiate. Ainsi certains végétaux seroient dès les premiers momens de leur existence, obligés de chercher une nourriture que tant d'autres trouvent toute préparée dans leur berceau, et à exiger des substances environnantes, un tribut qu'on doit penser qu'elles refuseront à leur foiblesse.

(1) C'est-à-dire, ayant un certain nombre de cotylédons, qui, dans ce cas, doit passer deux. *Poly*, devant un mot quelconque, annonce que la chose exprimée par ce mot, est en certain nombre, que l'on ne détermine pas; mais qui doit toujours excéder un nombre fixe déterminé par le sujet. Il vient du grec πολυς (*polys*) qui étoit très-bien rendu par le vieux mot *maint*, et qui l'est très-imparfaitement par le mot *plusieurs*.

que des divisions profondes de deux lobes principaux, dont la séparation peut même se distinguer de ces divisions. C'est à-peu-près comme si l'on disoit que la semence du Noyer a quatre cotylédons, parce que chacun des deux lobes de cette semence singulière, est en apparence composé de deux parties qui se séparent facilement (et qu'on appelle vulgairement les cuisses de la Noix) (1). J'aurai lieu de revenir sur cet objet dans la suite de cet ouvrage.

---

(1) Je ne cite l'organisation de la Noix, que pour me faire entendre. Je sais que chacun des deux lobes de cette semence reste indivis dans la germination, au lieu que ceux des Pins se divisent très-également, chacun en 5 ou 6 parties, ou même davantage, ce qui fait au total 10 ou 12 divisions, disposées en étoiles, et ne ressemble pas mal à une orange ouverte et dépouillée, dont tous les quartiers étalés tiennent encore par leur base à un point d'appui commun. Mais on y reconnoît une division principale; mais la plumule s'élève du centre de cette étoile et la radicule s'enfonce en sens contraire comme à l'ordinaire; mais le port et les parties de la plante ont tous les caractères des plantes dicotylédones; mais en même-tems qu'il y a des espèces de Pin qui ont leur semence divisée en rayons, il y en a d'autres qui ont deux cotylédons indivis.

La plumule, la radicule et les cotylédons, voilà donc l'embryon complet. Mais cet embryon occupe-t-il seul l'intérieur de la semence? Quelquefois oui, quelquefois non.

D'abord la semence peut contenir plus d'un embryon; mais il faut regarder ce cas comme très-rare, puisque Jussieu ne cite que l'Oranger, dont la semence renferme trois embryons, et que Gaertner, si profond dans cette partie, dit n'avoir jamais observé cette pluralité qu'accidentellement dans le Pin-cembre et le Gui; dans toutes les autres semences connues, il n'en existe qu'un.

Mais souvent avec lui, se trouve encore dans la semence, une substance hétérogène, épaisse, farineuse, ou charnue, ou cornée (1), ou ligneuse (2), qui dans le plus grand nombre des espèces revêtit l'embryon en totalité, dans quelques-unes ne le ceint qu'en partie, dans d'autres lui est seulement appliqué par quelque côté,

(1) D'une consistance semblable à celle de la corne, comme dans le Café.

(2) D'une consistance semblable à celle du bois, comme dans le Persil.

ou enfin, ce qui est très-rare, est lui-même entouré par l'embryon, soit totalement comme dans la Cuscute (1), soit annulairement comme dans la Morgeline (*ALSINE*) (2).

---

(1) Je suis fâché de n'avoir pas à donner un exemple plus commun. Lorsque je cite des plantes peu connues, c'est que je ne puis faire autrement; soit parce qu'il ne se trouve pas d'exemple dans les plantes communes, soit parce que je ne les connois pas.

La *Cuscute*, est un genre de plantes dont il existe plusieurs espèces qui sont toutes des herbes parasites à tiges menues comme des cheveux et dénuées de feuilles, qui s'entortillent autour d'une autre plante.

La singularité la plus remarquable de cette plante, est de ne pouvoir se nourrir que quelques instans par sa radicule. Car ses graines lèvent dans la terre, mais la radicule qui s'y enfonce périt bientôt, si la plante ne rencontre, dans son voisinage, une autre plante, à laquelle elle puisse s'attacher. Elle en tire alors sa nourriture par des organes d'une forme particulière, assez semblables à de petites trompes qui sucent et détournent les sucs que la nature avoit préparés pour une autre. On trouve cette plante en Europe sur la Vesçe, le Houblon, mais sur-tout sur le Lin qu'elle ravage.

(2) La *Morgeline* des oiseaux, ou l'*ALSINE MEDIA* de Linné, est connue de mes lecteurs, au moins de vue. Elle se rencontre par-tout dans les champs et les jardins, et fleurit toute l'année. Sa fleur très-petite est blanche; elle a cinq petites feuilles ou pétales. On la donne aux

Cette

Cette substance qui paroît être un supplément d'abri et de nourriture pour le germe, auquel elle est sans doute transmise par les cotylédons après avoir été amollie par l'humidité de la terre, n'a pas encore de nom français bien déterminé. Jussieu l'appelle *PERISPERMUM* (1) et Gaertner *ALBUMEN* (2); ce dernier nom me paroît préférable.

---

oiseaux comme du Mouron. Mais sans parler de bien d'autres différences, la *corolle* du Mouron (c'est-à-dire, la feuille de sa fleur) est d'une seule pièce, et bleue dans une espèce, rouge dans une autre, varie néanmoins du bleu au blanc, du rouge au blanc, etc., etc.

(1) C'est-à-dire, qui entoure la partie essentielle de la semence.

(2) Ce mot signifie en latin le blanc de l'œuf. Le célèbre anatomiste des plantes Grew est le premier qui l'ait appliqué à la substance dont il est ici question.

De ce mot viennent *albumineux* et *albumineuse*.

Les botanistes qualifient d'*albumineuses* les semences dans lesquelles l'albumen est très-abondant, ou au moins plus épais qu'aucune des tuniques qui revêtissent la semence. S'il est à peine apparent, ou qu'il ne passe pas l'épaisseur d'une des tuniques, les semences sont qualifiées d'*ex-albumineuses*. Celles-ci sont les moins nombreuses; les semences du Haricot, du Chou, de la Chicorée, etc., sont dépourvues d'albumen. Il abonde dans celles du Froment, des Palmiers, du Cafféyer, etc.

Il rappelle le blanc de l'œuf auquel cette substance est tout-à-fait analogue ; il rappelle aussi l'*albumine* des chymistes (1). Rien n'empêche de le rendre commun aux deux langues, et pour en commencer l'usage, je dirai que l'*ALBUMEN* est quelquefois d'un très-grand volume par rapport à l'embryon, qui est alors, ou plongé dans sa substance comme dans les semences des Palmiers, ou relégué à une extrémité de la semence comme dans celles des Graminées. C'est cette substance qui abonde dans le Froment, et qui nous fournit le premier de nos alimens. On doit le distinguer du cotylédon qui y est fort petit.

Il faut un terme pour exprimer l'ensemble du germe, des cotylédons, et d'un albumen plus ou moins remarquable. On peut l'appeler

---

(1) L'albumine est une substance que les chymistes ont d'abord découvert dans toutes les parties animales blanches, qui s'épaissit par la chaleur et les acides, et se dissout par les alkalis.

Ils ont ensuite reconnu dans certains végétaux une substance tout-à-fait analogue à l'*albumine animale* ; ils la nomment *albumine végétale*, jusqu'à ce que de nouvelles observations aient prouvé que ces deux principes ne font qu'un.

l'*Amande* de la semence, en ayant soin d'en séparer l'idée de toute enveloppe. Je ne vois point d'autre mot français qui puisse traduire le *NUCLEUS* latin, qui signifie en botanique tout ce qui constitue la semence, excepté ses enveloppes.

Ainsi, quand il n'y a point d'albumen, l'amande n'est autre chose que l'embryon.

Rien de ce qui compose l'intérieur de la semence ne nous est échappé (1). L'extérieur ne consiste que dans des *tégumens* ou *tuniques*, en plus ou moins grand nombre, dont la continuité (du moins quant à la plus extérieure) n'est interrompue qu'en un certain endroit très-remarquable dans certaines semences, telles que le Haricot et le Pois. C'est-là qu'on observe une

(1) Gaertner parle cependant d'une autre partie, qu'il appelle *VITELLUS*, et que Malpighi avoit remarquée avant lui. Cette partie, dit-il, ne sort point de la semence comme les cotylédons, et rentre dans la petite plante qu'elle nourrit comme l'albumen. On peut la séparer de toutes ces parties sans les offenser. Elle remplace l'albumen dans les semences des *FUCUS*, des Mousses et des Fougères. On l'apperçoit dans le *LICOPODIUM*, et elle est très-visible dans cette fougère arborescente, que l'on nomme *ZAMIA*, etc., etc. ....; mais ceci ne doit pas occuper des commençans.

espèce d'ombilic qui cependant n'en porte pas le nom, que Linné et Jussieu ont appelé en latin *HILUS* (1), et que quelques auteurs modernes ont francisé en l'appelant le *Hile*. C'est par-là que la semence tenoit à une partie quelconque du fruit, et en tira sa nourriture jusqu'à l'époque d'une parfaite maturité et de la séparation qui en fut la suite.

Le hile est d'une largeur très-remarquable dans le Maron d'inde. Si ce vestige est ordinairement sans couleur, c'est qu'il étoit le lieu de l'adhérence de deux parties, et que la lumière, principe de la coloration, ne pouvoit y pénétrer.

La substance intérieure de la semence fut long-tems fluide ou du moins glaireuse et molle. Il falloit une enveloppe pour la contenir. C'est cette enveloppe nécessaire que l'on appelle la *Tunique Propre* (en latin *TESTA*, et non *ARILLUS*, en quoi l'on s'est souvent trompé). Elle ne manque dans aucune semence, et si, dans celle du *RHIZOPHORA* (2), comme dans celle du

(1) Ce mot me paroît venir du grec ιλλος (*illos*), qui signifie l'*œil*.

(2) Le *RHIZOPHORA* est un arbuste qui croît sur les rivages de l'océan indien. Il appartient à la petite famille des *Palétuviers*, qui se fond dans la grande fa-

Laurier et de quelques autres, il semble que l'embryon soit tout-à-fait nu, c'est que sa tunique propre, adhérant au fruit qui la renferme plus qu'à l'amande même, est toujours prête à l'abandonner.

Si l'on pouvoit enlever la tunique propre sans la rompre, on obtiendroit une espèce de petit

---

mille des *Chévres-feuilles*, et se distingue de tous les végétaux connus par un mode de germination tout-à-fait extraordinaire, qui mérite de trouver place ici.

La semence, au lieu de tomber comme de coutume avec toutes ses enveloppes, lorsqu'elle est à maturité, germe sur la plante et dans le fruit même. Sa radicule rompt tout obstacle et s'alonge au-dehors sous une forme particulière : c'est, en petit, celle d'une massue plus ou moins alongée, dont la consistance est ligneuse. Cachant la plumule dans son sein, elle semble former à elle seule tout l'embryon, à demi plongé dans le fruit et là revêtu d'une tunique propre, à demi sorti du fruit et tout-à-fait nu au-dehors; le tout pend vers la terre. Le balancement perpétuel et le poids de la radicule qui s'augmente l'emportent enfin : elle abandonne et sa tunique et le reste du fruit, et s'implante dans le limon, sans avoir changé de position. Ainsi le sommet du fruit de la plante-mère devient la base de la plantule, sa base en devient le sommet et laisse voir alors un double cotylédon fort petit, dont la substance est épuisée et que la plumule ne tarde pas à chasser.

sac vuide ayant toute la forme de la graine, mais percé à l'endroit du hile.

On parvient quelquefois à enlever de dessus l'amande une autre tunique très-fine, appelée *Membrane Interne :* c'est encore un autre petit sac; mais celui-ci n'est percé en aucun endroit, et l'on n'y remarque rien qui en interrompe le tissu tout-à-fait homogène, si ce n'est une très-petite callosité qui paroît quelquefois comme une espèce de nœud. On la distingue d'abord par une certaine intensité de couleur, et quelquefois par une légère proéminence. Rarement elle est placée vers le hile; presque toujours elle lui est diamétralement opposée. Mais alors il est vraisemblable qu'elle lui correspond, et cette correspondance est attestée dans quelques semences, par une trace que l'on apperçoit de l'un à l'autre après avoir enlevé les tuniques, et qui n'est sans doute que la proéminence d'un vaisseau de communication. Car il paroît certain qu'en définitif, tout le systême vasculeux (1) de la semence aboutit au hile. C'est cette espèce de callosité ou de nœud que Gaertner appelle *CHALAZA.*

---

(1) C'est-à-dire, l'ensemble de tous les vaisseaux de la plante.

On n'est pas sûr que la tunique intérieure, dont je viens de parler, existe dans toutes les semences. Dans celles où on parvient à la distinguer, il est d'une extrême difficulté d'empêcher qu'elle ne s'enlève avec la tunique propre.

Il y a beaucoup d'apparence que la tunique propre est toujours revêtue d'un *Epiderme* auquel on doit l'aspect brillant et lisse de la plupart des semences. Mais on ne peut pas toujours s'en assurer par la dissection. Car il y a beaucoup de semences dont on n'a pu parvenir à le séparer. On l'enlève de quelques-unes sous la forme d'une pellicule de la plus pure transparence ; dans d'autres, cette transparence paroît troublée par l'existence d'une substance mucilagineuse.

Enfin, on observe dans quelques semences un tégument tout-à-fait extérieur, qui n'adhère à la tunique propre que sur les bords du hile, en suit néanmoins tous les contours dans le Café, s'en écarte en affectant une forme un peu différente de la semence dans la Pyrôle (1), s'ouvre à son sommet dans le Fusain, et se réduit à une languette membraneuse dans le *TURNERA* (2).

---

(1) (2) Je suis fâché, je le répète, de ne pouvoir toujours citer des exemples généralement connus. — La

C'est cette *Tunique Extérieure* que l'on appelle en latin *ARILLUS*, et qui porte dans le Muscadier le nom connu de *macis* (1).

C'est ici qu'il devient difficile de distinguer ce qui appartient proprement à la semence isolée, de ce qui appartient à l'enveloppe universelle des semences dans chaque espèce; et pour parler le langage de la science, de distinguer la tunique la plus extérieure de la semence, de la paroi la plus intérieure du péricarpe (2).

Pyrole est un genre de la famille des Bruyères qui renferme des herbes ou de petits sous-arbrisseaux à fleur en rose, d'une saveur amère et d'une qualité astringente, qu'on trouve en France et dans toute l'Europe. — Le *TURNERA* est un genre qu'on a rangé dans la famille des Pourpiers, en attendant qu'on puisse le mieux placer. Il renferme aussi des herbes et des sous-arbrisseaux à fleur en rose, qui croissent dans les climats chauds de l'Amérique.

(1) Le *macis*, connu parmi les épiceries, est une membrane du rouge le plus vif, qui jaunit en vieillissant. D'une seule pièce à sa base, elle se divise par le haut en plusieurs bandes étroites. Elle revêtit la muscade en la comprimant, et en sillonne la surface par ses bandes.

(2) La gousse du Haricot ou du Pois est un *péricarpe*. Tout ce qui revêtit les pepins de la poire et de la pomme, depuis l'épiderme du fruit jusqu'à l'in-

« Quelques auteurs (dit Richard, dans la » nouvelle édition du Dictionnaire de Bulliard) » ont fort mal-à-propos donné le nom d'*ARIL-* » *LUS*, tantôt à la paroi interne soluble (1) » du péricarpe, comme dans la Fraxinelle, » tantôt au tégument propre de la graine, comme » dans le Café. »

Un vaisseau d'une structure particulière unit le germe avec les lobes. Ceux-ci paroissent composés de vésicules remplies d'un suc propre à nourrir le germe, et de petits vaisseaux ramifiés à l'infini qui élaborent ce suc et, se le transmettant les uns aux autres, le rendent enfin au vaisseau principal, qui le porte dans l'intérieur du germe.

L'albumen paroît lui-même organisé comme les cotylédons. Poncelet dit avoir observé dans celui du Froment, une multitude de globules et de petits vaisseaux, qui, par un vaisseau principal auquel ils aboutissent, communiquent au

---

térieur de ces petites loges luisantes qui renferment la semence, constitue le péricarpe du poirier, etc. En dire davantage, seroit anticiper sur des explications qui viendront en leur lieu.

(1) Par ce mot, l'auteur entend, *qui peut se séparer.*

germe, et par un autre vaisseau principal communiquent au dehors.

Cette dernière communication paroît très-naturelle ; car si l'on se rappelle que la semence adhéroit à un réceptable quelconque, avant de se séparer du fruit, on concevra la nécessité de quelque vaisseau absorbant, qui aboutisse au lieu de cette adhérence, pour transmettre à la semence les sucs tirés de son enveloppe.

La semence abandonnée à la nature, séparée de la plante en état de parfaite maturité et reçue par la terre, suivie depuis cet instant jusqu'à sa germination, présenteroit sans doute des phénomènes intéressans et qui méritent d'être observés. Le germe qu'elle renferme y jouit d'une vie très-concentrée ; mais il vit, et sans doute n'est pas privé de tout mouvement. Je ne doute pas qu'il n'éprouve d'insensibles développemens aux dépens de ses cotylédons, de l'albumen lorsqu'il existe, de l'air, de l'atmosphère et des fluides émanés de la terre. Ce mouvement est avancé ou retardé par mille circonstances. Quelquefois une certaine combinaison passagère de chaleur et d'humidité doit faire germer la semence avant l'époque naturelle, et ces conditions, venant promptement à

cesser, la plante doit périr au berceau. Enfin, beaucoup de semences doivent périr avant la germination, quelquefois de dessèchement, plus ordinairement de pourriture ou de froid.

La semence recueillie par l'homme, conservée dans un lieu qui ne soit, ni trop sec, ni trop humide, ni trop chaud, ni trop froid, peut échapper pendant plusieurs années à tous ces dangers, ainsi qu'à l'influence des circonstances qui tous les ans, dans l'état de nature, produisent le développement du germe. Elle est alors dans l'état d'un vrai sommeil. Le mouvement de ses organes est tellement rallenti qu'il semble être tout-à-fait suspendu. Cette suspension peut être réelle si l'on enduit la semence d'une substance qui, sans la pénétrer, empêche toute communication de son intérieur avec l'atmosphère. Duhamel, en enveloppant seulement dans du papier quelques grains de Froment, est parvenu à leur conserver pendant dix ans la vertu germinative qu'elles perdent ordinairement dès la quatrième année. Je pense aussi qu'en bouchant le hile avec de la cire, on feroit vivre le germe fort long-tems ; car il paroît que c'est-là qu'il faut chercher l'orifice des vaisseaux qui absorbent les substances du dehors.

Germination.

Dès que le grand mouvement qui doit faire cesser l'inaction apparente ou réelle du fœtus végétal, et précéder la germination, sera imprimé par la nature (1), le germe pompera avec

---

(1) C'est ce premier mouvement qui est difficile à expliquer. Je ne connois aucun phénomène qui mérite plus d'être observé. Si l'on veut savoir exactement comment s'opère la nutrition et l'accroissement des plantes, et quelle est la marche de la sève, c'est au moment où les premiers mouvemens s'opèrent qu'il faut tâcher de le découvrir. Car si l'on parvient à savoir comment une plante a crû d'un centimètre, on saura bientôt comment elle peut s'élever à 30 et 40 mètres.

Pourquoi les deux extrémités d'une plante croissent-elles en sens opposé ? Ce phénomène ne nous surprend pas, parce que nous le voyons tous les jours ; cependant je n'en connois pas de plus étonnant.

On se rappelle ce que j'ai dit du principe des développemens (pag. 55) que j'ai nommé *principe éthéré*. En supposant que l'on conçut bien son existence, ce ne seroit pas encore concevoir comment il agit sur des organes donnés, et comment il produit l'ascension de la plumule, pas plus que la gravitation terrestre bien conçue n'explique toute seule la descente de la radicule. Il faut donc d'abord étudier sans relâche tous les organes, les étudier dans les moindres détails, et à tous

avidité la substance des cotylédons, qui, amollie et liquifiée par l'humidité de la terre, devient

---

les âges de la plante ; ensuite vous en viendrez aux forces motrices de ces organes, aux généralités, aux grandes vues. Tout est lié dans la nature. L'ascension d'une plante et celle des vapeurs qui forment les nuages, dérivent sans doute du même principe. Tout mouvement organique qui dénote une tendance plus ou moins directe, plus ou moins soutenue vers le nord ou le sud, a sans doute quelque rapport avec le magnétisme; celui-ci en a de très-grands avec l'électricité.... (En ont-ils avec le galvanisme ?)

Observateurs philosophes qui cherchez à surprendre les secrets de la nature, ayez toujours l'esprit occupé de ces grands phénomènes et frappé de l'idée de leur connexion. Pensez en même-tems à la gravitation terrestre, à la gravitation solaire, à la gravitation universelle. N'oubliez pas non plus que la terre fait tous les jours une révolution complette sur son axe, et que cette planète et la lune, son satellite, exercent l'une sur l'autre une attraction réciproque. Cherchez sur-tout à connoître tous les mouvemens, toute l'action, toutes les combinaisons de la lumière. Personne n'osera me contredire quand j'affirmerai que les grandes causes qui agissent si puissamment sur notre monde, agissent en même-tems sur ses plus petites parties.

Pourquoi ces fibres ou lames élastiques contournées en spirale, qui abondent dans certaines parties des plantes et que l'on nomme *trachées*, dirigeant constamment leurs revolutions de l'est à l'ouest en passant par le nord,

pour lui une sorte de lait ou d'émulsion. Ceux-ci répareront leurs pertes en aspirant du dehors

---

tournent-elles ainsi dans un sens contraire au mouvement diurne du soleil (comme l'a remarqué le célèbre Hales)? Il y a donc des rapports certains entre l'immensité du système solaire et cet organe imperceptible !

Lors donc que le microscope en main vous observerez les parties déliées de la matière, remarquez leurs directions constantes, et soyez attentif à leurs mouvemens. Déjà vous m'indiquez l'état de l'atmosphère par les variations du thermomètre et du baromètre : c'est un point important, auquel nos pères ne pensoient pas et que l'on n'omet plus dans les expériences ; faites plus, et toutes les fois que vous verrez du mouvement, ou même dans l'état d'immobilité, examinez les directions des parties ; dites-moi si elles sont du nord au sud, de l'est à l'ouest, ou quel angle elles font avec ces points principaux. Vous me le dites pour l'aimant, observez-le par-tout. Si elles tournoyent, dites-moi, si c'est de l'orient à l'occident, ou dans tout autre sens.

L'histoire naturelle, la chymie et la physique, isolées dans l'enfance des sciences, s'approchent tous les jours, et bientôt ne pourront plus se séparer. La géométrie les conduit. Cette science exacte peut seule déduire de l'observation des résultats précis et en démontrer la vérité. Doutons tant qu'elle ne nous permet pas d'affirmer ; soumettons-lui toutes nos expériences, et pour les bien faire, souvenons-nous qu'il faut unir, s'il est possible, au génie qui les invente, le savoir qui les dirige et le talent qui les exécute.

de nouveaux sucs. Mais cette double nutrition ne doit durer que le tems nécessaire pour que la radicule, qui se nourrit elle-même par cette voie dans les premiers momens, puisse se développer, descendre et puiser directement, dans le sein de la terre, les sucs qu'à l'avenir la plante n'aspirera plus que par elle. Aussi est-ce toujours cette partie qui se développe la première. Dès que ses fonctions commenceront, celles des lobes diminueront. Pendant quelques instans encore la plante tirera d'eux quelque nourriture, en même-tems qu'elle en prendra par la radicule, semblable en cet état à l'enfant qui commence à joindre au lait de sa mère une nourriture étrangère. C'est alors que les cotylédons, recevant plus qu'ils ne transmettent, s'alongeront rapidement, en même-tems s'amincironts, tendront à s'élever hors de terre (sans doute pour y aspirer des substances aériennes, nécessaires au développement de ce qui doit leur succéder) et souvent, atteignant sa surface, y formeront enfin ces premières feuilles différentes de toutes les autres, et de peu de durée, que l'on a nommées feuilles séminales (1).

(1) Distinguons soigneusement les feuilles séminales,

Le premier acte de développement que nous venons d'esquisser, est connu sous le nom de *Germination*. Ainsi, dès que les tuniques dilatées se brisent et livrent passage à la radicule, on dit que la *semence germe*; dès que les premières feuilles paroissent à fleur de terre, on dit que la *plante lève*.

La germination est plus ou moins lente, plus ou moins active, suivant les espèces, et toujours modifiée par la différence des climats et par celle des températures dans le même climat. Mais toutes choses égales, le Millet, par exemple, germe en 24 heures, le Haricot en trois jours, la Laitue en quatre, le Melon en cinq, le Raifort en six, l'Orge en sept, l'Arroche en huit, le Pourpier en neuf, le Chou en dix, l'Hyssope en trente, le Persil en quarante ou cinquante au plus, tandis qu'il faut un an entier à la Cha-

---

qui ne sont que les cotylédons convertis en feuilles, de celles qui leur succèdent et qui sont le développement de la plumule.

Par une exception toute particulière, le Haricot et le Dolique (qui en diffère peu, et dont une espèce renommée croît en Egypte) poussent au dehors les lobes de leurs cotylédons, et néanmoins deux feuilles séminales.

taigne,

taigne, à l'Amande, au noyau du Pêcher ou à la graine de la Pivoine ; deux ans à la Noisette, à la graine du Rosier et de l'Aube-Épine, etc.

Racine et Tige.

La semence a germé ; le germe a crû dans deux directions opposées ; déjà la *Racine* et la *Tige* se distinguent.

La *Racine* n'est que le prolongement inférieur du corps de la plante, comme ce qu'on appelle proprement la *Tige*, en est le prolongement supérieur. Ce corps unique, appelé *CAUDEX* par le profond Linné (1), se ramifie dans la plupart des plantes à ses deux extrémités, et ces ramifications que l'on appelle *Branches* ou *Rameaux* à l'extrémité supérieure, portent à l'extrémité opposée le nom de *racines partielles*, de *Radicules* et de *Chevelu*. Les plus fines de celles-ci sont douées d'une force de succion, que la dilatation des parties supérieures met

(1) On entendra toute la signification de ce mot, lorsque j'aurai fait connoître à fonds l'organisation des tiges et des racines. (Voyez plus bas l'organisation des racines).

sans doute en jeu, et dont la fonction est d'élever les sucs nourriciers de la terre jusqu'aux corps principaux des racines qui les rendent à la tige, pour les transmettre aux branches, et par elles aux rameaux chargés d'en substanter les feuilles et les fleurs.

Au surplus, il y a des plantes sans tige; dans celles-ci, les feuilles et les fleurs, ailleurs produites par les branches ou les rameaux, sortent immédiatement des racines, et sont les divisions supérieures du caudex.

Si l'on déracine un jeune arbre, et qu'on le replante par la tête, les racines en l'air, souvent il périra; mais quelquefois (et cette expérience a été très-répétée) ses branches deviendront racines et pousseront du chevelu, tandis que ses racines deviendront branches, et se chargeront de feuilles.

Cette expérience démontre assez l'extrême analogie des branches et des racines; mais il est curieux de voir la nature en confirmer les conséquences, par un phénomène de végétation tout-à-fait extraordinaire.

Tout le monde connoît le Saule de Babylone, vulgairement appelé Saule pleureur. La fibre lâche de ses rameaux, trop foible pour les soutenir dans une direction élevée, les laisse re-

tomber vers la terre, en dépit de la tendance naturelle des plantes à se diriger vers la lumière. Cette singularité est poussée à l'extrême dans le Figuier des Indes. Certains de ses rameaux se prolongent tout-à-fait jusqu'à terre et s'y enracinent. Une sève nouvelle s'y établit, qui plus active que l'ancienne, agit dans une direction opposée. Par sa vertu, le rameau devenu tronc, pousse bientôt à son sommet (et au-dessous de son insertion sur la plante mère) des branches qui produisent à leur tour de ces rameaux pendans. Ceux-ci s'enracinent comme les premiers, et, par cette singulière et continuelle réproduction, il arrive qu'un seul arbre, s'étendant de tous les côtés sans interruption, offre enfin une cîme d'une étendue prodigieuse, portée sur un grand nombre de troncs de diverses grosseurs, qui, se communiquant par arcades, semblent autant de colonnes qui soutiennent les voûtes d'un immense édifice.

L'organisation des racines a cependant quelque chose de particulier, mais que l'on ne concevra bien qu'après avoir reconnu celle de la tige principale et des branches.

Je dérogerai donc à l'ordre naturel pour parler d'abord de ces dernières, et comme les branches sont des tiges partielles sorties de la

tige principale, qui ressemblent parfaitement, soit à ce que la tige mère est encore, soit à ce qu'elle fut, j'insisterai particulièrement sur l'organisation de celle-ci qui a le mérite d'être plus régulière.

De la Tige en général.

Nous avons vu la plante à son berceau. Dans cette première enfance tous les rangs sont égaux. A cet âge le Cèdre du Liban se distingue à peine de l'humble Bruyère. Un développement bien autrement énergique de quelques organes qui se ressemblent, sur-tout l'accroissement extrême de la tige principale, mettront bientôt entre ces deux êtres un intervalle prodigieux.

C'est donc à l'occasion de la tige qu'il convient sur-tout de parler de la différence des grandeurs

Discussion (anticipée, mais nécessaire) sur la Taille des Plantes.

On a donné le nom d'ARBRES à des plantes dont la durée et l'élévation surpassent celles de toutes les autres; dont la tige, que l'on appelle *Tronc*, unique et nue vers sa base, se ramifie

communément à une certaine hauteur, et, sous une écorce plus ou moins rude, présente en grandes masses cette substance dure et solide qu'on appelle *bois*, qui constitue aussi ses racines et ses branches. Tel est le Chêne.

Je dirois que les arbres se chargent toujours de branches plus ou moins nombreuses et diversement dirigées, qui se subdivisent elles-mêmes en d'autres plus petites, si quelques espèces, telles que les Palmiers, n'en étoient pas ordinairement dépourvues.

Les branches de tous les arbres, se chargent de boutons qui subsistent pendant l'hiver, et d'où sortent au printems suivant, de tendres rameaux, des feuilles, et des fleurs qui sont suivies de fruits.

L'ARBRISSEAU diffère de l'arbre par sa taille. On est à peu-près convenu qu'au-dessus de quatre mètres une plante ligneuse seroit un arbre, et au-dessous un arbrisseau. Ce dernier diffère encore de l'arbre, en ce qu'il pousse souvent de sa racine plusieurs tiges. Du reste, l'organisation des arbrisseaux est en tout semblable à celle des arbres, et comme eux leurs branches se chargent de boutons qui subsistent pendant l'hiver. Tel est le Lilas.

Le SOUS-ARBRISSEAU, ligneux comme l'arbre et l'arbrisseau, et poussant plusieurs tiges de sa racine, est communément encore plus petit ; mais ce qui l'en distingue essentiellement et qui le rapproche des herbes, c'est que ses branches qui, dans plusieurs, périssent et se renouvellent tous les ans, ne naissent jamais de boutons formés l'année précédente, et, si elles résistent au froid, n'en portent point pendant l'hiver (1). Tel est le Romarin.

---

(1) On a enfin adopté ce caractère qui est fort bon. Lors donc que vous verrez un arbuste qui porte des boutons pendant l'hiver, qualifié dans quelque ouvrage de *sous-arbrisseau*, ne dites pas voilà une exception; dites voilà une erreur, car cet arbuste est un *arbrisseau*.

Je laisse le mot arbuste au langage ordinaire, au lieu de le faire, comme quelques-uns, synonyme de sous-arbrisseau. On a quelquefois besoin d'un terme dont la signification soit un peu indécise. Celui-là est dans ce cas.

On lit avec surprise que les tiges ligneuses du Genêt effilé, élevées d'environ 2 mètres dans l'été, et de la grosseur du pouce, périssent à l'entrée de chaque hiver. Nouvelle raison de ne pas caractériser par la taille. Ce Genêt, qui croît en Russie, est évidemment un sous-arbrisseau; on ne peut pas en faire une herbe; mais la plupart des Genêts sont des arbrisseaux. Dans le genre du Ciste, on distingue de même des arbrisseaux et des sous-arbrisseaux.

On arrive ainsi par des décroissemens successifs jusqu'aux HERBES, dont les unes sont *vivaces* (c'est-à-dire, vivant plus de deux ans), comme la Luzerne; d'autres *bisannuelles*, comme le Persil; d'autres seulement *annuelles*, comme le Froment (1). Ces différentes qualifications seront nettement expliquées dans la suite de cet ouvrage.

Au premier coup-d'œil, il paroît exister une différence prodigieuse entre les arbres et les herbes, et sans doute il en existe une bien sensible; mais cueillez sur la branche rembrunie un rameau vert et succulent: ce petit être, isolé de l'arbre qui l'a produit, si vous considérez sa tige tendre et flexible, est bien plus près de l'herbe qu'il ne l'est même de l'arbrisseau. Tel fut cependant, à son premier âge, le tronc superbe dont il tient l'existence. — Sa fibre ligneuse fut d'abord herbacée; le Chêne de cent ans ne fut, à sa naissance, qu'une petite plante tendre, dans laquelle on observoit une moëlle verte, gonflée et pleine de suc, comme dans les herbes; deux feuillets fibreux et concentriques, entourant cette moëlle délicate, comme

(1) Voyez sur la durée des plantes, la partie du chap. 2 qui y est rélatif. Et au surplus, consultez l'Index.

dans les herbes ; enfin, un épiderme d'une finesse extrême, comme dans les herbes.

Si de nouveaux feuillets, s'interposant entre les deux premiers, ont formé successivement un grand nombre de couches concentriques ; si les extérieures se sont changées en une écorce épaisse et rude ; si les intérieures se sont resserrées et endurcies ; si la moëlle, se desséchant successivement, a paru dans beaucoup d'espèces se retirer du tronc dans les branches, et de celles-ci dans les rameaux ; ces différences sont l'ouvrage du tems, et n'en démontrent aucune dans l'organisation. Tout ce qui constitue l'arbre naissant existe dans l'herbe, tout ce qui constitue l'herbe existe dans l'arbre ; et si dans l'ordre de nos idées, les arbres occupent les premiers rangs parmi les végétaux, cette distinction n'est due qu'à leur grande taille, leur force, leur longue vie et leur extrême utilité.

Nous avons dit que les arbres furent des herbes à la première époque de leur vie ; ajoutons qu'il est des plantes élevées des climats chauds, qui ne passent pas, dans les climats tempérés ou froids, la hauteur des herbes ordinaires. Tel est le Ricin, dont la même espèce est dans l'Inde un arbrisseau élevé, et chez nous une herbe annuelle. Ajoutons encore,

pour convertir ceux qui voudroient s'en tenir à juger des plantes par la taille, qu'il est des arbres rampans, tels que le Saule herbacé, tandis qu'il y a des herbes de cinq mètres, telles que le Chanvre de Crète.

Enfin, si l'on range dans un ordre bien nuancé les arbres dont le bois a une consistance différente, on arriveroit par ces nuances successives, d'une dureté presque métallique, à la mollesse des herbes les plus tendres. Dans cette chaîne d'individus, le Gayac et le Bois de fer seroient à la tête ; elle se termineroit peut-être par le Sureau (1) ; le Chêne seroit plus près du Gayac ; le Hêtre vers le milieu ; le Bouleau et le Saule approcheroient du Sureau, avec lequel on est forcé de classer l'Yéble.

Il n'est pas douteux que les différences dans l'organisation, doivent fournir les meilleurs caractères pour la classification des végétaux. Mais la taille n'a rien de commun avec l'organisation ; un Géant n'est pas autrement organisé qu'un

---

(1) Peut-être par quelques arbrisseaux de la famille des *Malvacées*. Voyez ce que c'est que cette famille, dans l'exposé de la méthode de Jussieu qui termine ce volume.

Nain ; ce n'est donc pas elle qu'il faut consulter, quand il s'agit d'éloigner ou de rapprocher des espèces. Ainsi qu'on ne soit pas étonné de voir en botanique les végétaux divisés, non pas en arbres et en herbes, mais par classes ou familles que caractérisent des différences d'organisation bien plus réelles (telles que celles qui existent entre les fleurs ou les fruits), et dont chacune renferme des végétaux de toutes les tailles.

Cette considération est trop importante, pour que je ne lui donne pas tout le développement dont elle est susceptible.

En effet, n'est-il pas singulier que ce qui paroît le plus différent au premier coup-d'œil, la tige, soit précisément celle de toutes les parties qui est organisée avec le plus d'uniformité. Les feuilles plus petites, uniformes en apparence dans les espèces considérées en masse, ont au contraire une contexture très-variée. Enfin, les fleurs, qui sont presque toujours les plus petites parties de la plante, qu'on admire dans quelques herbes enrichies par le luxe de la culture, mais qu'on perd de vue dans la plupart des arbres, sont précisément celles qui renferment les parties les plus essentiellement différentes. C'est dans leur sein que se forme la semence bien plus petite encore, et qu'on discerne bien moins.

La semence cache le germe à tous les yeux, celui-ci, mis à nu, échappe quelquefois par sa ténuité à l'observation la plus attentive, et cependant, en dernière analyse, ce type de l'espèce concentre en lui toutes les différences.

C'est dans les derniers développemens, c'est aux extrémités supérieures de la plante qu'il faut chercher les caractères les plus marqués. Leur base ne vous présentera jamais que des organes trop semblables, et ne vous donnera que des indices confus.

Ainsi, tandis que la matière inerte s'arrange en masse, tend au repos et se rapproche de l'uniformité, un principe opposé la divise, cause le mouvement et produit la diversité.

Tournefort, respectant des préjugés nés dans l'enfance de la botanique, n'a pas osé placer dans les mêmes classes les arbres et les herbes; cependant il est forcé lui-même de rapprocher quelquefois des plantes de taille absolument différente, à cause de l'extrême similitude de leur organisation. Ainsi, dans sa vingtième classe, il place l'Yéble à côté du Sureau, quoique la tige de la première soit purement herbacée.

Linné, réformateur hardi et ingénieux de la

nomenclature et des systêmes adoptés jusqu'à lui, n'étoit pas homme à s'arrêter à des différences de taille. S'il est un reproche à lui faire, c'est au contraire d'avoir, par son systême, rompu trop de rapports naturels, et d'avoir souvent écarté ce que la nature sembloit rapprocher.

A. L. Jussieu éclairé sur les fautes de ses prédécesseurs, et sentant toute l'utilité d'une classification fondée sur les ressemblances les plus essentielles, a réuni, d'une manière aussi ingénieuse que savante, les plantes qui présentent entr'elles le plus de rapports naturels; mais il ne s'est point fait une étude de distinguer les végétaux par leur taille. Dans sa méthode si parfaite, on trouve l'Ortie à côté du Mûrier (1); le Faux-Acacia entre le Haricot et

(1) L'Ortie et le Mûrier portent tous deux sur le même pied des fleurs de sexe différent. Dans tous deux les fleurettes mâles, privées de cette partie éclatante que l'on nomme *corolle*, sont rassemblées sur un support alongé. Dans tous deux, elles ont un calice partagé en quatre et quatre étamines, dont les filets élastiques, courbés avant le développement, se sont redressés dès que le calice s'est ouvert. Dans tous deux les fleurettes femelles qui deviennent fruit, sont aussi privées de corolle et rassemblées sur un support commun; mais au

le Pois ; la Mauve non loin du Cotonier ; près de celui-ci, le plus gros des arbres connus, le Baobab du Sénégal, etc. ; et ces rapprochemens, fondés sur certaines ressemblances d'organisation bien observées, loin de déconcerter ceux qui veulent cultiver la botanique, servent au contraire à leur en faciliter l'étude. Ces vérités seront portées jusqu'à l'évidence, dans la partie de cet ouvrage destinée à faire connoître l'usage et l'utilité des méthodes.

Quoi qu'il en soit, la haute taille de l'arbre et ses formes prononcées le présentant comme un modèle en grand de l'organisation des plus petites plantes, c'est chez lui que nous allons examiner attentivement celle de la tige.

---

lieu que dans le Mûrier, elles forment ce fruit composé et succulent, que tout le monde connoît, dont chaque petit grain étoit une fleurette séparée, qui a conservé son calice et s'est remplie d'un suc savoureux ; dans l'Ortie, elles restent souvent en grappe, et chaque petit fruit sec a conservé le calice de la fleurette pour lui servir d'enveloppe. — Au surplus, il y a quelques espèces d'Orties qui ont leurs petits fruits ramassés et réunis en une tête arrondie, ce qui les rapproche tout-à-fait de ceux du Mûrier. — Je donne cette explication anticipée, afin que l'on conçoive mieux les motifs du rapprochement des deux espèces.

Ici nous sommes obligés de distinguer entre les plantes Monocotylédones, et les plantes Dicotylédones; car dans ces deux grandes divisions, que déjà nous avons fait connoître, l'organisation de la tige est absolument différente. Considérons d'abord celle des Dicotylédons, qui comprend beaucoup plus d'arbres que l'autre.

De la Tige des Dicotylédons.

La tige des arbres de cette seconde division, parmi lesquels sont tous ceux dont nous faisons un usage ordinaire, présente à l'observation cinq parties bien distinctes, dont quatre au moins sont connues de tout le monde. Ces cinq parties sont : l'*Epiderme*, l'*Enveloppe Cellulaire*, l'*Ecorce*, le *Bois* et la *Moëlle.*

L'ÉPIDERME est une pellicule membraneuse, transparente et ténue, qui recouvre le tronc et les branches, et qui est très-apparente dans le Bouleau et le Cerisier. Il se dilate à mesure que les arbres grossissent, se fend dans une direction horisontale, s'enlève spontanément et se régénère. Dans le Groseiller, le Platâne, l'If, le Bouleau et quelques autres, il s'enlève tous les ans, et tombe par plaques extrêmement fines et

transparentes. — Il ne faut pas le chercher sur de vieux troncs, couverts de rugosités, où il est fendu, desséché, détruit par le tems et la désorganisation des parties qu'il recouvroit ; mais il faut l'observer sur des troncs, dont l'écorce est lisse et toute vivante, ou bien sur de jeunes branches et sur des pousses récentes, sur-tout dans le tems de la sève. En tout autre tems il adhère fortement aux parties qu'il recouvre, et l'on est obligé, pour l'en détacher, ou de les mettre tremper quelques tems dans l'eau bouillante, ou de les laisser macérer (1) un plus long tems dans l'eau froide. Il se sépare de lui-même lorsque la tige se pourrit.

Toutes les parties des végétaux, sans exception, ont un épiderme très-analogue à celui qui recouvre la peau de l'homme et des animaux. L'épiderme d'un nègre et celui d'un blanc, enlevés et comparés, ne présentent aucune différence ; tous deux sont également transparens et ne participent point de la couleur des parties qu'ils recouvrent. On doit en dire autant

(1) C'est-à-dire, amollir par l'humidité. Cette expression est un vrai latinisme ; on doit en être sobre, mais celui-ci est nécessaire.

de l'épiderme des plantes; mais plus difficile à séparer, on le croiroit d'abord coloré. Il n'y a qu'une observation très-attentive qui démontre, que le principe colorant appartient à la substance humide et spongieuse qui compose l'enveloppe cellulaire. Au surplus, il modifie la lumière qui le traverse, et donne de l'intensité aux couleurs des parties recouvertes, sur lesquelles il fait à-peu-près l'effet d'un vernis.

Ce qu'il y a de plus singulier, c'est que quelques efforts que l'on ait fait pour découvrir des pores dans l'épiderme végétal ou animal, on n'a jamais pu y réussir. Il faut cependant que la transpiration commune aux plantes et aux animaux, ait une issue quelconque; mais soit que ces ouvertures se resserrent dès que l'épiderme est séparé, ou que leur petitesse extraordinaire empêche de les distinguer, le fait est que jusqu'à présent, elles ont échappé aux meilleurs observateurs. Tout ce qu'on y a remarqué, ce sont des points brillans que Duhamel soupçonne être ces pores, dont le raisonnement semble démontrer l'existence.

Fourcroi a trouvé une analogie chymique très-frappante, entre l'épiderme végétal et le Liége. Mais le Liége n'est-il pas lui-même un épiderme monstrueux? car ce n'est pas une écorce,

et

et il est aisé de voir qu'il n'en a pas l'organisation, c'est une substance qui est chassée par l'écorce au bout d'un certain tems, et qui finit par se fendre, après s'être long-tems prêtée à l'accroissement circulaire de l'arbre. C'est peut-être la réunion d'un grand nombre de couches d'épiderme. Celui-ci, au lieu de tomber tous les ans, s'accumuleroit ainsi dans le Chêne-liège (1), pour ne tomber qu'après plusieurs années. J'invite ceux qui s'occupent de physique végétale, à mûrir cette idée, qui peut mener à une connoissance de la nature de l'épiderme, que nous n'avons pas encore, et par suite à beaucoup d'autres.

L'ENVELOPPE CELLULAIRE, placée sous l'épi-

(1) L'arbre qui produit le liège est une espèce de Chêne qui croit en Espagne, en Italie, et dans quelques départemens méridionaux de la France. C'est le *QUERCUS SUBER* de Linné. La première récolte du Liège ne se fait que lorsqu'il a 12 ou 15 ans, et ensuite tous les 6 ou 8 ans, pendant plus de 150 ans, sans que ce retranchement nuise à la végétation. Si l'on abandonne l'arbre à lui-même, le liège se fend et se détache spontanément ; on apperçoit alors, de fort loin, le rouge très-vif qui colore la jeune écorce ou son enveloppe cellulaire, à laquelle peut-être est due cette couleur, que la transparence d'une première couche d'épiderme nouveau rend encore plus brillante.

derme, tapisse toute la surface extérieure de l'écorce. C'est une substance molle, succulente, ordinairement verte, quelquefois rouge, violette ou bleuâtre. Elle paroît formée de petits grains spongieux, dont le tissu est traversé par une multitude de fibrilles très-déliées, qui suivent toute sorte de directions. Elle se gonfle aisément, et principalement dans le tems de la sève. Si on la met à nu, elle s'ex-folie (1), et se régénère très-promptement.

Au surplus, il paroît que cette substance est de même nature que la moëlle, dont elle ne diffère qu'en ce qu'elle est plus humide, plus molle et colorée. A l'égard de ce dernier attribut, elle le doit à l'action de la lumière, principe médiat ou immédiat de la coloration, et le perd si la plante est élevée à l'ombre. Sa fonction paroît être de retenir l'humidité nécessaire pour entretenir la souplesse de l'écorce.

Puisque l'épiderme se détruit et se régénère, et qu'il est immédiatement posé sur l'enveloppe cellulaire, il faut bien que ce soit elle qui le produise.

---

(1) C'est-à-dire, se dessèche, et en se desséchant se divise et s'enlève par feuillets très-minces. — On en dira tout ce qu'on voudra; je veux absolument être entendu de tout le monde.

Le tissu de l'épiderme peut donc donner quelque idée de la nature des membranes qui composent la substance cellulaire, et par suite de celle de la moëlle, qui est parfaitement analogue à cette dernière. — Tous ces tissus sont sans doute très-élastiques dans la jeunesse des parties.

L'ÉCORCE est placée entre l'enveloppe cellulaire et le bois. Elle est composée de feuillets très-minces, en forme d'étuis, qui se recouvrent les uns les autres (1). On n'en trouve qu'un sur la tige d'un an, et chaque année il s'en produit un nouveau. Il se forme en même-tems qu'une nouvelle couche ligneuse, à laquelle il est contigu; car si l'accroissement de l'écorce a lieu de dehors en dedans, celui du bois qu'elle renferme, a lieu de dedans en dehors. Ainsi la couche la plus intérieure de l'écorce, et la couche la plus extérieure du bois, se produisent en même-tems. Mais comment se produisent l'une et l'autre ? Cette question est un problême d'une haute importance, que les plus habiles observateurs n'ont pu résoudre. Grew, Malpighi, Hales et Duhamel, ont eu chacun des opinions;

(1) Comme les corps d'une lunette d'approche.

aucun n'a donné de solution. Je rapporterai ces opinions dans l'exposé des fonctions organiques qui terminera ce chapitre, et qui suivra la description détaillée de tous les organes.

Les nouvelles couches qui s'interposent entre les anciennes, forcent les plus extérieures de celles-ci à se dilater. Distendues à un certain point, elles se déchirent ou se fendent ; leurs fibres se pelotonnent inégalement et se dessèchent. De-là les gerçures et les fentes qui sillonnent l'extérieur du tronc et des plus grosses branches de la plupart des arbres.

Chaque couche ou feuillet d'écorce est un réseau à jour, ou espèce de filet, d'une structure fort irrégulière, composé de fibres non-entrelacées, mais abouchées les unes aux autres, comme des tuyaux qui se communiqueroient. Il falloit un mot particulier pour exprimer cette sorte de réunion ; on a emprunté de l'anatomie celui d'*anastomose*, et l'on dit que les fibres de l'écorce s'*anastomosent* pour former le *réseau cortical* (1).

Duhamel croit que les mailles de ce réseau se correspondent d'une couche à l'autre, et forment, en se rétrécissant, de petites pyramides

(1) *Cortical*, c'est-à-dire, qui appartient à l'écorce.

creuses, dont le sommet, terminé en pointe, aboutit au corps ligneux (1), et dont la base repose sur l'enveloppe cellulaire. Ces ouvertures sont remplies d'une substance analogue à l'enveloppe cellulaire et à la moëlle. Cette substance, appelée par quelques auteurs *tissu vésiculaire*, par d'autres *tissu cellulaire* ou *utriculaire*, est aussi connue sous le nom de *parenchyme*.

L'assemblage des feuillets de l'écorce, qui sont susceptibles de se détacher les uns des autres, et qui présentent un réseau parfait, que la réaction de l'intérieur n'a pas encore brisé, est nommé *LIBER* ou *livret*. Ainsi le *LIBER*, (car on préférera toujours ce mot latin, à celui par lequel on l'a traduit en français) est l'écorce, moins ses couches extérieures déchirées par l'extrême tension, gercées et oblitérées (2) par l'action de l'air. C'est toute l'écorce, si rien n'en est détruit. Mais c'est toujours l'écorce considérée sous le rapport de sa division par feuillets.

---

(1) C'est-à-dire, au corps du bois, au *bois* proprement dit.

(2) C'est-à-dire, dont les formes primitives sont détruites. *Oblitéré*, est un mot latin francisé, qui est à-peu-près synonyme d'*effacé*.

En faisant macérer des morceaux du Liber, on parvient à en détacher les feuillets. Ceux de l'écorce du *LAGETTO* ou *Bois dentelle*, se détachent aisément, et leur réseau est assez régulier. On en voit dans tous les muséums d'histoire naturelle. Ils sont d'un usage commun aux Antilles, où l'on en fait des manchettes, des fichus, des garnitures de robe et des nattes.

Le *réseau cortical* est différemment figuré dans les différentes espèces.

Chaque fibre paroît simple à l'œil. Observée au microscope, on reconnoît que c'est un faisceau de fibrilles étroitement unies.

De ces fibres ou fibrilles, les plus grosses sont évidemment des vaisseaux creux, qui se remplissent d'un suc différent dans les différentes espèces de plantes. Quant aux plus petites, sont-elles creuses comme les plus grosses? La sève, cette lymphe nourricière, qui paroît les abreuver, coule-t-elle dans leur tube ou dans les interstices des fibrilles réunies en faisceau? voilà une de ces questions délicates, auxquelles on ne pourra répondre avec certitude, que lorsqu'on sera plus éclairé.

Cette question s'applique autant et plus encore aux fibres du bois qu'à celles de l'écorce; car il paroît que c'est par la partie ligneuse,

que se fait l'aspiration de la sève qui, peut-être ne fait que redescendre dans les vaisseaux les plus déliés de l'écorce. Mais n'anticipons point sur des phénomènes qu'il n'est pas tems de développer.

Le BOIS renfermé dans l'écorce, est composé comme elle de feuillets ou couches concentriques en forme d'étuis. La plus intérieure des couches ligneuses, est celle qui reçoit le moins d'accroissement en longueur; la suivante la recouvre d'abord entièrement. Mais plus jeune d'un an, plus tendre et plus extensible, elle s'alonge davantage que la première, et se rétrécit à son sommet. Recouverte à son tour, elle se durcit et ne croît plus; mais celle qui l'environne, croît rapidement et la dépasse. — Le dernier et le plus extérieur de ces étuis est donc le plus long, et tout-à-fait à son extrémité il adhère à la moëlle, dont il est séparé à sa base par tous les anciens feuillets. — De-là une moindre épaisseur à l'extrémité des tiges, des branches et des rameaux, qu'à leur base, et ce qui constitue leur forme conique. De-là aussi la nécessité de couper l'arbre près du pied, si l'on veut connoître exactement le nombre de ses couches ligneuses.

Qui n'a pas remarqué ces couches, formant des cercles concentriques très-apparens, sur la coupe d'un arbre abattu, ou d'une buche !

C'est un moyen assez bon pour connoître l'âge d'un arbre (1), que de compter le nombre de ses couches ligneuses ; car chacune est le résultat du travail d'une année. Or, comme la sève s'arrête à une certaine époque, au moins dans les climats tempérés, il y a entre la couche d'une année, et celle de la suivante, un changement de teinte sur les bords, qui sert à les distinguer. Souvent aussi il y a sur ce bord une différence de densité très-sensible à l'œil. On n'a pas assez recherché les causes de ces phénomènes, sûrement très-intéressans (2).

Il faut convenir que dans les troncs des gros arbres, sur-tout de ceux dont le bois est très-dense, les couches les plus extérieures sont si minces, qu'il devient fort difficile de les discerner. Celles du milieu, au contraire, sont très-épaisses et se comptent aisément.

Adanson a compté les couches ligneuses de

---

(1) De la classe des dicotylédons. On verra bientôt pourquoi je rappelle cette distinction.

(2) Pourquoi Linné appelle-t-il ces cercles concentriques des anneaux résineux ?

aucoup d'arbres, notamment des Ormes abat-
s en 1762, dans une partie du terrein actuelle-
ent occupé par les Champs-Elysées, (à Paris),
e l'on appeloit alors le Cours-la-Reine. Ces
ores avoient cent ans de plantation : Adanson
r a trouvé depuis quatre-vingt-quatorze,
qu'à cent couches ligneuses.

innė dit que dans quelques arbres, tels que le
ordinaire, le Cèdre, le Poirier et le Pom-
r, on peut distinguer la pousse successive
chaque année, et par-là déterminer l'âge de
plante.

es couches extérieures du bois, plus tendres
plus blanches, forment ce qu'on appelle
ier. Les autres constituent le *cœur*, ou *bois*
ait.

ans les arbres qui croissent vîte, l'aubier est
volumineux. Il l'est d'autant moins que les
es croissent plus lentement. Ainsi dans le
re, le bois parfait constitue la presque to-
alite du corps ligneux; dans le peuplier, presque
tout est aubier.

En vieillissant, l'aubier diminue d'épaisseur; son tissu se resserre, sa couleur se rembrunit, enfin il devient bois parfait.

Ce changement est prompt, dans quelques espèces, lent dans d'autres. Plus l'aubier est

prompt à se convertir en bois ; plus ce bois est dur, et par conséquent plus l'arbre est vigoureux.

Ces règles, assez générales, sont cependant susceptibles de modifications. Ainsi, dans l'espèce même du Chêne, il y a de grandes variétés : dans certains arbres de cette espèce le bois s'endurcit assez difficilement, et il arrive quelquefois qu'on en rejette jusqu'à vingt-cinq couches, comme aubier ou bois imparfait, tandis que dans d'autres on n'en rejette que quatre ou cinq.

Le rapport de l'épaisseur de l'aubier à celle du bois est, suivant Adanson, à l'égalité dans un Chêne de 16 centimètres de diamètre ; comme 1 à 3 ½ dans un tronc de 32 centimètres ; comme 1 à 4 ½, dans un tronc de 64 centimètres jusqu'à un mètre.

Duhamel observe que le tronc du même arbre a souvent plus de couches d'aubier d'un côté que de l'autre, mais qu'elles sont plus épaisses du côté où il y en a moins. Cette différence paroît due à de grosses racines ou à de fortes branches, qui déterminant la sève à se porter plus d'un côté que de l'autre, y font plus promptement convertir l'aubier en bois parfait.

Mais qu'est-ce qui a déterminé la formation d'une plus grosse racine, ou d'une plus grosse

branche ? Sans doute, quant aux racines, une disposition inégale des sucs nutritifs dans le sein de la terre, ou une différence de force dans les organes qui les aspirent; et quant aux branches, une inégale répartition de la moëlle à laquelle on verra qu'elles doivent leur origine, ou une plus forte aspiration de suc nutritif, soit par celles des fibres ligneuses du tronc auxquelles ces branches communiquent, soit par les feuilles dont elles sont chargées; (car les feuilles aspirent aussi, si ce n'est un suc tout formé, au moins des vapeurs humides). Ces derniers phénomènes peuvent avoir eux-mêmes pour causes, certaines dispositions locales, et peut-être l'exposition ; je dis peut-être, car Duhamel a remarqué que les mêmes phénomènes se produisent quelquefois à des expositions différentes. (1).

---

(1) Ceci n'est pas encore entièrement satisfaisant, parce que l'on n'a pas encore assez observé.

Au surplus, il est bon de s'accoutumer à remonter ainsi de cause en cause, jusqu'aux plus simples, ou plutôt jusqu'à celles auxquelles on peut atteindre. Combien de gens expliquent la plupart des phénomènes de physique, comme Molière fait expliquer la vertu soporifique de l'opium par un médecin !... L'opium fait dormir, parce qu'il y a en lui une vertu dormitive.

Cette inégalité se trouve aussi dans l'aubier et s'explique de même.

En général les couches diminuent d'épaisseur en approchant du centre, en même-tems qu'elles augmentent de densité. Dans les vieux arbres elles diminuent encore plus en se rapprochant de l'écorce, et les plus larges sont alòrs les intermédiaires. Enfin, il n'est pas rare d'en voir alternativement de plus minces et de plus épaisses.

La fibre ligneuse est, toutes choses égales, plus mince que la fibre corticale.

Dans chaque couche ligneuse on distingue trois différentes modifications de la fibre.

1°. Un organe particulier, auquel on a donné le nom de *trachées*, et que quelques auteurs appellent *vaisseaux aériens*.

2°. Les vaisseaux qui charient la sève (si toutefois ce sont bien des vaisseaux); on les nomme *vaisseaux sèveux*.

3°. D'autres vaisseaux, un peu plus gros, qui se remplissent du suc propre à chaque espèce; on les nomme *vaisseaux propres*.

Les *Trachées* sont de petites lames roulées en spirale, que l'on a cru quelquefois être des vaisseaux creux; leurs anneaux se touchent dans l'état de repos, et s'éloignent lorsque les ayant

détachées, on les tire en deux sens opposés; ce qui alors les fait ressembler à un tire-bourre. Une fibre creuse, ou membrane très-mince, faite en cylindre, a paru à quelques observateurs former au milieu d'elles une sorte d'étui. La lame spirale paroît être elle-même composée d'un grand nombre de fibrilles rondes pressées les unes contre les autres.

Quelques auteurs, du nombre desquels est Malpighi, pensent que cet organe a du rapport avec celui qui porte le même nom dans les insectes, et qui leur tient lieu de poumons (1). D'autres veulent que la sève monte dans les trachées; d'autres, avec plus de raison peut-être, croient que les trachées contiennent alternativement des fluides aériformes et des liquides.

« Les trachées (dit Desfontaines) s'observent » aussi dans les pétioles (2) des feuilles, dans » leurs nervures et dans les pétales (3) des fleurs,

---

(1) Mais les trachées des insectes sont placées en travers, celles du bois sont placées dans le sens des fibres, c'est-à-dire, dans la longueur.

(2) Ce sont les supports des feuilles, et ce que vulgairement on appelle leurs *queues*. Ces parties sont très-fibreuses.

(3) Ce sont les feuilles de la fleur. Ces parties sont de même très-parsemées de fibres finement ramifiées.

» où elles sont très-nombreuses. Les filamens
» que l'on remarque lorsqu'on casse légèrement
» des tiges ou des feuilles de Scabieuse, ne sont
» autre chose que des trachées ; pour s'en con-
» vaincre il suffit de les examiner à la loupe.
» Elles sortent toujours des couches extérieures
» du bois. Il m'a été impossible de parvenir
» à dérouler celles de l'écorce et du cœur, et
» jamais je ne les ai apperçues dans la moëlle ».

J'ai cité ce passage, pour faire voir que les trachées se trouvent, ou du moins s'observent aisément, dans toutes les parties de formation récente.

L'impossibilité de dérouler ou plutôt d'étendre ce que l'on a voulu appeler trachées dans l'écorce, fait penser que cet organe n'y existe pas. Mais on y remarque, comme dans le bois, deux sortes de vaisseaux, et sur-tout de ceux qui contiennent des sucs propres.

Les fibres du bois, comme celles de l'écorce, *s'anastomosent* et forment un réseau déjà très-serré dans l'aubier ; il l'est bien plus dans le bois parfait. Cela n'empêche pas que ses mailles ne soient remplies, à ce qu'il paroît, d'une substance analogue à la moëlle, mais très-atténuée. D'espace en espace il y a une correspondance entre ces mailles, qui permet à cette substance de

se prolonger horisontalement du centre à la circonférence, sous la forme d'un filet étroit, qui paroît s'élargir un peu en approchant de l'écorce. Ces filets, qui ressemblent aux lignes horaires d'un cadran, s'apperçoivent assez bien sur les coupes horisontales du bois sec, que l'on scie pour nos usages domestiques.

La direction des fibres dans l'écorce et le bois, est toujours parallèle à l'axe du tronc, et c'est pour cela que l'écorce se déchire plus facilement en longueur, et que le bois se fend et se travaille plus aisément dans ce même sens. C'est ce qui constitue le *fil du bois*.

On a donné aux plus déliées des fibres ligneuses et corticales, le nom de *vaisseaux séveux*, parce qu'on les regarde (au moins celles du bois), comme des tubes creux qui aspirent la sève, dont la nature aqueuse est, dit-on, à-peu-près la même dans toutes les plantes. Mais ceci n'est rien moins que prouvé, puisqu'il est de fortes raisons de croire que ce sont les interstices latéraux de ces fibres qui donnent passage au suc nourricier.

Il n'en est pas de même des *vaisseaux propres*, plus gros, et qui contiennent évidemment

un *suc-propre* à chaque espèce. C'est ce suc qui est d'un blanc de lait dans le Figuier, les Euphorbes, les Laitues, et généralement les plantes que l'on appelle *Lactescentes*; vert dans la Pervenche, jaune dans la Chélidoine (1), rouge dans l'Artichaut, la Sanguinaire, le Campêche (2), le Sang-Dragon, etc. (3); gommeux

---

(1) Une espèce de ce genre, qui appartient à la famille des Papavéracées, est très-connue en France, sous le nom d'Éclaire; c'est celle que Linné appelle *Chelidonium majus*. Comme toutes les autres Chélidoines, elle a des rapports avec le Pavot, par la forme ou l'aspect de ses feuilles et de ses fleurs. Celles-ci sont néanmoins beaucoup plus petites, jaunes et rassemblées en un certain nombre sur un support commun.

(2) Ce bois est bien connu, et sert à teindre en rouge ou en violet. Il ne faut pas le confondre avec le Brésillet (*Cæsalpina Crista*), ou le bois de Brésil, autre espèce du même genre que le Brésillet et que La Marck appelle *Cæsalpina Echinata*. Le Campêche est un arbre élevé et épineux de la famille des légumineuses, dont, par conséquent, le fruit est une gousse (*legumen*). Il croît à Saint-Domingue, à la Jamaïque, et en abondance à quelque distance de Campêche, où s'en fait le plus grand commerce.

(3) Cet arbre a tout l'aspect d'un Palmier; mais il a d'ailleurs certains caractères, qui l'ont fait ranger dans la famille des Asperges. Son tronc se fend,

dans

dans le Cerisier, le Prunier, l'Abricotier, l'Amandier, etc.; balsamique dans les *AMYRIS* (1) et dans quelques espèces de Sapins, résineux dans d'autres et dans les Pins, les Thérébinthes, etc. Il paroît plus abondant aux sommités des branches et des tiges; et Duhamel a observé qu'il sort toujours en plus grande quantité de la plaie supérieure d'une branche coupée que de l'inférieure, dans quelque situation qu'on place cette branche.

Le suc propre est réparti différemment dans les différentes espèces: il se trouve principalement sous l'épiderme du Sapin et dans l'écorce de la plupart des Pins, ou entre l'écorce et le bois, plus abondamment que dans le corps li-

---

et il en sort une liqueur qui se condense en une larme rouge, connue dans le commerce sous le nom de *Sang-dragon.*

(1) L'*AMYRIS*, ou Balsamier, est un genre de plantes qui comprend plusieurs espèces d'arbres exotiques, donnant tous quelque baume ou résine. La résine paroît être une huile volatile épaissie, qui ne diffère de l'huile volatile ordinaire; que par une plus grande proportion d'oxigène; le baume est la combinaison de la résine avec un acide particulier, appelé *acide benzoïque*; il le perd aisément et devient résine.

gneux ; il coule entre le bois et l'écorce du Génévrier ; on le tire du corps ligneux du Mélèse, autant et plus quelquefois que de l'écorce, etc., etc.

Dans l'état naturel, le suc propre ne coule au dehors que lorsqu'il est surabondant ; mais l'homme, qui applique à des usages divers celui de plusieurs arbres, en provoque l'écoulement par des incisions plus ou moins profondes, suivant le lieu de la plante où il réside le plus abondamment. C'est ainsi que le *CAMBOGIA* (1) du Malabar lui fournit la *Gomme-gutte* ; l'*AMYRIS* ou Balsamier de Giléad et de la Mecque, ce baume précieux, connu sous le nom de *Baume de la Mecque* ; l'*HEVEA* ou le Caout-Chouc de la Guyane (2), la *Gomme-élastique* ; le

(1) Grand et gros arbre de la famille des Guttiers. Il paroît qu'on obtient sa gomme par des incisions faites à l'écorce du tronc et des racines.

(2) Grand et bel arbre à bois blanc, de la famille des Euphorbes, dont Richard a le premier décrit les fleurs de sexe différent entre-mêlées. La moindre incision fait sortir de son écorce un suc laiteux qui brunit en s'épaississant. Tout le monde connoît la *gomme-élastique*. Il est à remarquer que cette substance singulière ne se dissout, ni dans l'eau comme les gommes, ni dans l'esprit-de-vin comme les résines.

Génévrier en arbre des pays chauds (1), le *Vernis* ou la *Sandaraque*; l'arbre appelé *Sou-Kiou* (2) par les Maures, l'*Oliban* ou Encens; l'Astragale de Crète (3), la *Gomme-Adragant*, etc., etc.

Tout le monde sait que le Pin, le Sapin et le Thérébinthe, fournissent diverses espèces de substances résineuses, qui, dans le commerce, portent toutes le nom de *Thérébentine.* La plus commune vient du Pin, duquel proviennent aussi la *poix* et le *goudron*, qui en sont des modifications obtenues par l'art. Celle du Sapin diffère suivant les espèces; il y en a de balsamique et de résineuse. Enfin, celle du

(1) C'est le *JUNIPERUS COMMUNIS*, qui reste arbrisseau dans nos climats tempérés et s'élève en arbre dans les pays chauds.

(2) Qu'on croit être une espèce de Génévrier; c'est peut-être le *JUNIPERUS LYCIA*, mais non le *JUNIPERUS THURIFERA*, ou Génévrier porte-encens, malgré le nom qu'on lui a donné.

(3) C'est sur-tout près du Mont-Ida, qu'on trouve ce sous-arbrisseau de la famille des Légumineuses. Sa gomme en sort naturellement en filets vermiculaires. — L'*ASTRAGALUS TRAGACANTHA* de Linné, paroît devoir se diviser en plusieurs espèces, dont celle-ci est une.

Pistachier, connue sous le nom de *Thérébentine de Venise*, est la plus estimée.

Le *GALBANUM* est le suc propre d'une espèce de *BUBON* (1), arbrisseau toujours verd qui croît en Afrique. L'*ASSA FŒTIDA*, cette substance fétide, dont la vapeur tue les punaises et dont les Persans assaisonnent leurs mêts, est le suc propre d'une espèce de Férule (2), qui croît en Perse. La *manne* qui découle d'une espèce de Frêne (3), commun en Calâbre, est encore un

(1) Petit arbrisseau toujours verd, de la famille des Ombellifères, d'où découle quelquefois naturellement, mieux par incision, ou en tranchant la tige, la gomme-résine dont il s'agit.

(2) Le genre des Férules, qui appartient à la famille des Ombellifères, ne comprend que des herbes souvent très-élevées et poussant des tiges pleines de moëlle et cassantes. C'est pour cela qu'en permettant l'usage du vin, Bacchus, sage législateur, qui avoit proscrit celui des bâtons ordinaires, dont les hommes enivrés se frappoient outre mesure, y substitua des tiges de Férule. L'*ASSA FŒTIDA* se retire des racines de la Férule de Perse. Les Persans l'appellent le *manger des dieux* et les Allemands *STERCUS DIABOLI*.

(3) Cette espèce qui n'est pas caractérisée dans Linné, paroît être celle que J. Bauhin a nommée *FRAXINUS ROTUNDIORE FOLIO*, dans laquelle se confondent le

suc propre. Quant à la liqueur sucrée, que l'on obtient en Canada par des incisions faites à l'*Erable à sucre* dans le tems de la sève, si celle-ci en compose une grande partie, au moins est-il vraisemblable que la matière sucrée qu'on en retire, dans la proportion d'une livre sur vingt pintes, est le suc propre de la plante.

Je pourrois citer une infinité d'autres exemples, qui confirmeroient l'extrême variété des sucs propres.

Si le suc propre est différent dans les différentes espèces, il n'en est pas de même de ce qu'on appelle la *Sève*, qui est une liqueur lymphatique, limpide, sans odeur et sans saveur remarquables, et peu différente en apparence de l'eau commune. Je parle de celle que l'on peut recueillir au commencement du printems, avant que les sucs propres, qui paroissent résulter d'une élaboration particulière de cette substance, aient eu le tems de se former, ou du

---

Frêne à manne de France et le Frêne à manne de Calâbre. Cependant Lamarck en fait deux espèces; la première, sous le nom de *Fraxinus parvi-folia*: la deuxième, sous celui de *Fraxinus rotundi-folia*. Le Frêne commun est le *Fraxinus excelsior* de Linné.

moins de s'accumuler. — Les incisions que l'on fait alors à certains arbres, tels que le Bouleau, le Saule, le Charme et le Noyer, en fournissent beaucoup. — Les *pleurs de la vigne*, qui coulent en abondance de toutes les tailles ou sections transversales des tiges ou des branches, sont peut-être la sève la plus pure et la plus fluide qu'on puisse soumettre à l'observation.

Je parlerai plus tard de la nature et de la marche de la sève ; ce sujet difficile exige la connoissance de l'ensemble, et sera traité dans l'exposition des fonctions organiques.

Je dirai seulement ici qu'il paroît que la sève monte de terre, que les racines l'aspirent fortement, et que les tiges principales et partielles, et jusqu'aux plus petits rameaux, aux supports, aux nervures et aux plus fines ramifications des feuilles et des pétales, ont une grande force de succion.

Une partie de la sève se perd par la transpiration ; une autre partie s'élaborant diversement dans l'intérieur, combinée peut-être avec certaines substances, que l'on croit pompées par les feuilles, nourrit la plante, engendre les sucs propres, augmente le volume de toutes les parties, et fournit à leur accroissement dans tous les sens.

L'examen des vaisseaux contenus dans le bois et l'écorce m'a conduit tout naturellement à parler des fluides qu'ils paroissent chargés de conduire dans toutes les parties de la plante. Mais je ne dois pas oublier que la tige est encore mon objet principal, que de ses cinq parties, j'en ai fait connoître quatre, savoir: l'épiderme, l'enveloppe cellulaire, l'écorce et le bois, et qu'il me reste à parler de la moëlle.

La MOELLE, organe délicat et trop peu connu, aussi important pour les plantes que pour les animaux, occupe, dans les arbres dicotylédones, cette espèce de cône creux ou de canal rétréci à son sommet, formé d'abord par la plus intérieure et la plus ancienne des couches ligneuses, puis par le prolongement des couches subséquentes qui se dépassent les unes les autres en longueur. Il est rare qu'elle occupe précisément le centre du tronc, parce que l'accroissement du bois en grosseur ne se fait presque jamais également dans tous les sens. J'en ai donné la raison.

La moëlle paroît composée de membranes très-fines, poreuses, très-susceptibles de gonflement, et traversées dans différentes directions par des fibrilles d'une finesse extrême.

Ses formes ne sont pas bien déterminées. Il

paroît qu'elle varie dans les différentes espèces de plantes.

Humide et gonflée, la moëlle (vue au microscope) ressemble assez généralement, soit à un amas d'écume ou de petits bouillons, soit à une multitude de petits sacs posés les uns sur les autres. Ce sont ces petits bouillons, ou ces petits sacs, auxquels on a donné le nom d'*Utricules*.

Quelques auteurs parlent des *vésicules* de la moëlle et du *tissu vésiculaire* qui revêtit l'écorce. D'autres donnent à cette moëlle extérieure le nom de *tissu cellulaire*, et Duhamel l'appelle l'*enveloppe cellulaire* ; tous ces noms rappellent quelques qualités de la moëlle. L'alongement qu'on remarque quelquefois dans les utricules les rend semblables à de petites vessies, et les pores creux et très-ouverts, qu'on observe dans la moëlle de certaines plantes, représentent assez bien de petites cellules. Mais tout cela n'offre rien de précis.

Au reste, il faut qu'il soit bien entendu que toutes ces expressions : *moëlle*, *substance médullaire*, *matière médullaire*, *substance cellulaire*, *substance vésiculaire*, et *substance utriculaire*, qu'on trouve répandues dans beaucoup d'ouvrages, sont absolument synonymes ; mais que plus ordinairement on appelle *enveloppe*

cellulaire, la moëlle extérieure; et *moëlle proprement dite*, la moëlle intérieure et centrale.

Persuadé qu'on trouvera dans l'organisation de la moëlle, la solution des problêmes les plus difficiles de la physique végéta'e, je pense que les observateurs accoutumés à l'usage du microscope, doivent faire tous leurs efforts pour en découvrir le secret. Il faudroit connoître la véritable nature de son tissu et l'usage de ses pores ou cellules, qui paroissent être un attribut essentiel de cet organe; observer soigneusement la correspondance de l'enveloppe cellulaire avec la moëlle centrale et déterminer l'intensité de l'action et de la réaction de l'une sur l'autre; examiner la communication des fibrilles qui traversent cette substance, avec les vaisseaux du bois ou de l'écorce; s'assurer s'il n'existe pas une correspondance plus ou moins directe entre les utricules et les trachées; comparer la moëlle de beaucoup de plantes, et celle de la même plante dans toutes ses parties; la considérer dans tous ses états; l'observer dans toutes les saisons; enfin, ne rien négliger de ce qui peut aider à déterminer la structure et sur-tout les fonctions de cet organe intéressant.

« J'ai examiné (dit Duhamel) une tran-
» che très-mince de moëlle de Tilleul. Elle me

» paroissoit percée de quantité de trous assez
» ronds, et dans la substance qui les séparoit,
» je voyois d'autres points demi-transparens
» qui paroissoient être des trous du même genre,
» recouverts d'une membrane mince ».

Ces paroles du plus sage des observateurs ne sont pas à négliger, et ces trous bouchés par une membrane rappellent bien naturellement la soupape des ballons qui servent d'amusement aux jeunes gens. Je crois que cette idée mérite d'être suivie, non que je croie voir sous les pores de l'utricule une petite soupape ou valvule élastique, ce qui seroit sans doute une chimère, mais seulement une membrane intérieure dont le plein est opposé aux vuides de la membrane extérieure. Or cette singulière disposition mérite bien d'être étudiée, et l'on conviendra que, si elle existe, elle doit expliquer des phénomènes dont la cause est encore inconnue. Il est donc important de la vérifier.

Dans la jeune pousse de l'arbre, encore tendre et herbacée, l'écorce n'est qu'un feuillet fort mince, le corps ligneux un autre feuillet aussi très-mince ; c'est la moëlle qui compose la plus grande partie de la tige. En cet état elle est tendre, succulente et verte, et la communication du dedans au dehors, ou du dehors au dedans,

par le moyen des utricules logées dans les mailles du réseau cortical et du réseau ligneux, est très-évidente et tout-à-fait libre.

Bientôt le bois et l'écorce acquèrent plus d'épaisseur, et leur volume augmente en même-tems que celui de la moëlle diminue. Alors celle-ci de verte devient blanche. Ce changement de couleur me paroît annoncer que ce sont les sucs propres répandus dans le tissu de la moëlle, qui sont colorés, et non la substance de la moëlle elle-même, ce qui s'accorde parfaitement avec sa nature membraneuse, et son tissu élastique.

Quand la moëlle proprement dite, c'est-à-dire, la moëlle intérieure et centrale, est colorée, sa couleur est analogue à celle de la moëlle extérieure ou enveloppe cellulaire.

La moëlle peut donc admettre des sucs propres. Mais elle admet principalement des sucs sèveux.

J'observe à ce sujet qu'il y a une communication prouvée des vaisseaux du bois avec la moëlle, et que plusieurs des fibrilles de celle-ci sont elles-mêmes des vaisseaux qui communiquent au corps ligneux.

Duhamel ayant mis tremper dans de l'encre des branches de Sureau et de Figuier, les

fibres ligneuses se teignirent en noir. Il n'apperçut aucune trace de cette couleur dans l'écorce, et la moëlle resta blanche. « Néanmoins » (ajoute-t-il) quand on en enlevoit des por» tions, on appercevoit auprès du bois, des » filets noirs très-déliés et entièrement compris » dans la moëlle ».

On trouve des expériences confirmatives, du même fait, rapportées dans une dissertation du jésuite Serrabat, sur la circulation de la sève dans les plantes (1).

Généralement il paroît être de la nature de la moëlle de ne point aspirer de bas en haut, mais de recevoir les sucs latéralement. Cela vient, sans doute, de ce que les fibrilles qui forment ou traversent son tissu, sont disposées sur des plans horisontaux ou obliques, relativement à l'axe de la tige ou de la branche, et non verticalement dans le sens de cet axe.

La moëlle resserrée dans le centre cherche à s'échapper à travers les mailles des réseaux qui la compriment. Dans les plantes essentiellement ligneuses, les communications du cen-

---

(1) *Dissertation sur la circulation de la sève dans les plantes*, par de la Baisse (nom emprunté par Serrabat), 1 vol. in-12. Bordeaux 1733.

tre à la circonférence, et de la circonférence au centre, sont moins libres que dans les plantes herbacées. Mais elles subsistent toujours en beaucoup d'endroits, et c'est ce qu'attestent ces lignes transversales et divergentes, dont j'ai déjà parlé, que Grew compare aux lignes horaires d'un cadran. D'autres sont interceptées, et ne forment que des demi-rayons partant du centre, qui s'arrêtent à moitié chemin. Quelques-unes (ce qui est plus rare) se reforment au milieu du bois, et paroissent aussi comme des demi-rayons, mais inverses des premiers, c'est-à-dire, prenant leur origine à quelque distance du centre et aboutissant à la circonférence. Enfin, on trouve dans le bois des réunions d'utricules, qui sont comme enfermées, et qui n'aboutissent ni au-dedans, ni au-dehors.

Si, à ces diverses combinaisons, vous ajoutez que les couches ligneuses, qui se reforment tous les ans au dehors de l'ancien bois, paroissent surprendre et renfermer souvent une petite couche très-mince de substance cellulaire qui le revêtissoit, vous pourrez vous rendre raison de ces lignes poreuses qui ceignent souvent les couches concentriques (et que vous pouvez remarquer sur la coupe de quelques arbres en bûches); de ces ondes; en un mot, de ces amas

de pores de diverses formes, si visibles à l'œil nu, qui partagent ou interrompent le fil d'une planche de Chêne bien dressée. Ce sont ces corps d'utricules très-comprimées, qui, plus communs dans certains arbres, font dire aux ouvriers que le bois est *gras*, et qui le rendent plus facile à travailler.

La moëlle centrale se dessèche ou se déplace en même-tems que le canal médullaire se rétrécit ; et les couches ligneuses qui l'environnent, comprimées par les plus extérieures, se rapprochent et se condensent. Dans cet état, leur réseau très-resserré ne doit plus laisser passer que très-difficilement les utricules. Celles qui s'échappent doivent être très-atténuées ; et à l'égard de celles qui restent au centre, sans doute l'excès de la pression de la fibre ligneuse endurcie les dessèche, les désorganise et les force à s'identifier avec elle.

Ainsi, au centre des arbres formés, de ceux mêmes qui dans leur enfance ont eu le plus de moëlle, on ne voit plus ni canal, ni substance médullaire. Il n'est personne qui ne puisse s'en assurer en regardant la coupe d'une bûche de Chêne. Mais les utricules répandues dans le corps ligneux, quoique très-comprimées, contribuent sans doute à entretenir sa végétation,

et favorisent son accroissement, en aidant (vraisemblablement) à l'élévation et à la répartition de la sève.

Ce qui arrive au tronc arrive ensuite aux maîtresses branches, qui se remplissent comme lui, et après avoir été plus médullaires que ligneuses, finissent par devenir plus ligneuses que médullaires.

En cet état, le tronc et les branches ne sont plus, en quelque sorte, que les supports d'une foule de rameaux qu'on pourroit presque regarder comme des boutures implantées dans ce gros corps essentiellement fibreux. Mais au centre de ces rameaux, on retrouve de la moëlle; car sans elle il ne peut y avoir ni feuilles, ni fleurs, ni fruits, ni semences, ni vie.

C'est la moëlle centrale qui est la *Moëlle* par excellence. Développée au dehors sous l'épiderme des tiges, on sait qu'elle y prend le nom d'*Enveloppe cellulaire*. Les communications horisontales de ces deux moëlles, sont connues sous celui de *Prolongemens* ou *Productions médullaires*. Les prolongemens incomplets ou avortés, qui partent du centre et s'arrêtent au milieu du bois, ou s'étendent du milieu du bois seulement jusqu'à la circonférence, portent le nom d'*Appendices médullaires*.

Pour que les prolongemens médullaires soient complets, il faut qu'à une suite non-interrompue d'utricules, s'étendant du centre à la circonférence du bois, réponde une autre suite d'utricules traversant toute l'épaisseur de l'écorce. On se rappelle ici ce que nous avons dit sur leur disposition dans cette partie de la tige.

Ces suites non-interrompues d'utricules, portant au dehors leur activité vivifiante, y déterminent une production quelconque. Tout ce qui est successivement sorti des flancs de la tige principale, y a puisé son origine. Ainsi la branche latérale fut produite par un prolongement horisontal de la moëlle du tronc. Le rameau latéral est le résultat d'un prolongement horisontal de la moëlle de la branche; la feuille latérale tire sans doute quelque chose de la moëlle du rameau, et la fleur latérale elle-même lui doit une portion importante de son existence. A l'égard de celles de ces parties qui terminent des tiges, des branches ou des rameaux, c'est aux prolongemens verticaux de la moëlle qu'elles sont dues, au lieu de l'être à ses prolongemens horisontaux.

Dès que le prolongement médullaire paroît au dehors, les utricules se dilatent et se multiplient; le petit filet conique (très-étroit dans l'intérieur,

l'intérieur, un peu moins étroit près de la circonférence) qu'elles formoient d'abord, se termine avec le tems par un cône très-prononcé (1); mais sorti de la tige ou de la branche, il ne s'élargit plus : au contraire, il se rétrécit en s'alongeant, comme il arrive à toutes les tiges et à toutes leurs divisions; et de-là résulte un cône extérieur très-alongé, opposé par la base au cône très-court de l'intérieur.

L'axe et la base de ce cône intérieur augmentent à mesure que la tige ou la branche grossit ; mais la trace de son origine disparoît souvent avec la moëlle de la tige ou de la branche qui l'a produit ; je parle du filet, ou prolongement médullaire, qui répondoit à son sommet.

Le développement de la production médullaire est plus ou moins prompt. Dans les herbes, et les sous-arbrisseaux, il est quelquefois très-rapide, et jamais il n'est très-long. Quelquefois cependant, elle s'y concentre plus ou moins longtems dans un *bouton*, avant de se développer en rameau, en feuille, ou en fleur ; mais ce bouton, né depuis l'hiver, s'ouvre toujours assez promptement.

(1) Le développement de cette opération se trouve à l'article *des branches* ci-après.

Le développement est le même dans les arbres et les arbrisseaux naissans. Mais les uns et les autres ont cela de particulier, que dès la première année il se forme (au moins dans les zônes tempérées) dans l'aisselle de chaque feuille un petit *bouton* qui grossit lentement pendant l'existence de la feuille. Celle-ci périt, mais le bouton subsiste, résiste à l'hiver et s'enfle aux approches du printems. Le rameau qui sort de ce bouton, est précisément sur la tige ce que fut la tige elle-même sur sa racine dans la première année de son existence: il se charge de feuilles, et quelquefois de fleurs. Ces feuilles élèvent à leur tour des boutons d'où sortiront encore d'autres rameaux, et ainsi s'opère d'année en année une prodigieuse multiplication, qui se perpétuant quelquefois pendant plusieurs siècles, peut faire, de la plante la plus humble dans son origine, un colosse dont les générations à venir auront peine à déterminer les années.

Dans ses prolongemens verticaux la moëlle produit aussi des boutons, d'où sortent de nouveaux jets par lesquels la tige s'alonge à son extrémité supérieure, en même-tems qu'elle se ramifie sur ses côtés.

C'est une chose remarquable que cet élance-

ment d'un nouveau jet; car c'est par cette seule opération que les plantes croissent en longueur. Ainsi ce n'est point la totalité des fibres de la tige qui s'alongent dans cette croissance : la pousse de l'année précédente n'est plus extensible ; elle devient seulement le support d'une nouvelle pousse qui croît elle-même, depuis le commencement de la sève, jusqu'à l'époque de son repos, mais qui bornée à cet alongement ne s'étendra jamais au-delà.

Une de ces expériences dont la simplicité a quelque chose de sublime, démontre sans réplique ce phénomène intéressant. Elle est due au célèbre Hales. La voici en quelques mots : *On pique dans une tige de l'année deux petites pointes de fer; ces pointes s'écartent bientôt l'une de l'autre. On les pique dans les pousses des années précédentes; elles restent à la même distance.*

Ainsi la fibre végétale est bornée à un certain degré d'extensibilité. Ce terme atteint, elle s'endurcit et ne croît plus; et telle est la différence entre la fibre encore extensible, et la fibre devenue ligneuse, que celle-ci est insoluble dans l'eau bouillante, tandis que l'autre s'y dissout parfaitement.

La moëlle cherchant sans cesse à occuper

plus d'espace et tendant sur-tout à s'élever, hâte nécessairement l'extension de la fibre, de même qu'elle cause ses écartemens, et produit ainsi l'accroissement de la plante dans tous les sens.

Comme l'aérostat gonflé d'un gaz léger soulève et tend le filet qui l'embrasse, et les cordes qui l'attachent à la terre; l'utricule, dilatée par les fluides les plus épurés, oppose à l'inertie des fibres une élasticité puissante, divise leurs faisceaux, élargit leurs réseaux et tend sans cesse à les élever avec elle. Mais la corde bien tendue ne s'alonge plus; au lieu que la fibre qui se nourrit est susceptible de s'étendre.

La moëlle diversement modifiée, se retrouve dans les racines, tantôt environnant les fibres ligneuses, et tantôt environnée par elles. Nous venons de l'observer dans toutes les divisions de la tige, nous la retrouverons encore sous la tendre écorce des feuilles et des pétales, dont elle forme le *parenchyme*, dans la *pulpc* des fruits et jusques dans l'intérieur des semences.

Ainsi la moëlle vivifie toutes les parties des végétaux. Plus libre dans quelques-unes, son épanchement y produit la souplesse, qui, par la rareté ou la désunion de la fibre, dégénère en amollissement. Concentrée dans d'autres, elle peut, quoique très-comprimée, empê-

cher une solidification trop complette, qui conduiroit bientôt au dessèchement. Réductible au plus petit volume, elle traverse les mailles imperceptibles du réseau ligneux le plus serré; et, aussi fine qu'épurée, pénètre l'organe caché dans le sein des fleurs, qui renferme des semences imperceptibles; s'insinue dans ces semences elles-mêmes, et parvient jusqu'aux germes qu'elles recèlent.

La moëlle abonde dans les parties où il s'opère un développement quelconque; elle semble fuir de toutes celles qui ne se prêtent plus à une extension qu'elle paroît chargée d'opérer.

La fibre soutient et accompagne la moëlle. Mais elle est en faisceau ou en masse, là où il faut pomper une nourriture abondante.

C'est ce qui me fait croire que la fibre est essentiellement l'organe de la nutrition, et que la moëlle est essentiellement l'organe de l'accroissement. Mais l'une et l'autre croissent, l'une et l'autre se nourrissent, et chacune d'elles aide aux opérations dont l'autre est plus spécialement chargée.

Le lecteur se souvient de la distinction que j'ai établie entre les plantes dont la semence n'a qu'un cotylédon, et celles dont la semence a

deux cotylédons. Jusqu'à présent il n'a été question que de ces dernières. Tout ce que j'ai dit depuis que je traite de la tige, n'est applicable qu'à elles. Il est tems de faire connoître l'organisation des premières.

De la Tige des Monocotylédons.

A. L. Jussieu compte seize familles de plantes monocotylédones. Ce sont les Graminées, les Joncs, les Asperges, les Palmiers, les Ananas, les Lys, les Narcisses, les Iris, et d'autres, dont les noms ne rappeleroient peut-être aucune idée à mes lecteurs, et dont il est inutile de les entretenir quant à présent.

Les plantes monocotylédones ne renferment pas un sixième des genres connus. Les arbres n'y sont pas communs, et parmi ceux qui s'y rencontrent, il n'en est aucun de nos climats. Les mieux observés jusqu'à présent sont les Palmiers.

Dans ceux-ci la moëlle n'occupe pas le centre de la tige, et cette tige n'est pas composée de couches concentriques; c'est un faisceau de filets ligneux, ou plutôt c'est l'assemblage d'un grand nombre de petits faisceaux de fibres ligneuses, entre tous lesquels la substance médullaire se trouve interposée.—Avant de s'élever, la tige

prend toute la grosseur qu'elle doit avoir. Tous les faisceaux fibreux qui la composent croissent ensuite en longueur et s'élèvent tous à la fois. —Au lieu que dans les arbres dicotylédones, les parties intérieures du tronc sont les plus denses, et les extérieures les plus dilatées ; dans les arbres monocotylédones, au contraire, la densité décroît de la circonférence au centre, et l'enveloppe extérieure, qui n'a rien de l'écorce ordinaire qu'une situation semblable, est de toutes les parties la plus dure.

« Au premier aspect d'un Palmier (dit Des-
» fontaines), on s'apperçoit que le tronc ne res-
» semble point à celui d'un Hêtre, d'un Orme,
» ou de tout autre arbre à deux feuilles sémi-
» nales ; c'est une colonne régulière, dont le
» sommet est couronné de feuilles vivaces dis-
» posées circulairement les unes au-dessus des
» autres. Celles qui naissent au printems, sor-
» tent toujours de la cîme ; les plus anciennes,
» placées inférieurement, se dessèchent, et lais-
» sent, en se détachant, des impressions cir-
» culaires qui sillonnent la surface de la tige
» et en marquent les années, jusqu'à ce qu'elle
» ait cessé de croître (1). Mais c'est particuliè-

(1) Ainsi pour connoître l'âge d'un Palmier, il faut

» rement dans les organes intérieurs que nous
» trouverons les différences les plus frappantes.
» Si l'on considère un tronc fendu suivant sa
» longueur, on y découvre un assemblage de
» grosses fibres ligneuses, solides, lisses, flexi-
» bles, légèrement comprimées, composées
» elles-mêmes d'autres petites fibres étroite-
» ment unies : la plupart suivent une direction
» parallèle à l'axe du tronc, et se prolongent
» sans interruption depuis sa base jusqu'à son
» sommet ; quelques-unes se portent oblique-
» ment, et coupent les premières sous un
» angle plus ou moins aigu. On peut les séparer
» facilement dans les jeunes Palmiers, ou dans
» ceux qui commencent à tomber en putré-
» faction. Si l'on examine ensuite la coupe trans-
» versale d'un tronçon de tige, on ne remar-
» que sur sa surface ni couches concentriques,

---

promener ses yeux du sommet à la base de l'arbre, et compter les anneaux qui sillonnent sa surface. Dans les arbres à deux cotylédons, comme sont tous ceux dont nous faisons un usage habituel, il faut regarder la coupe horisontale du pied, et compter les cercles concentriques qu'on y apperçoit. (*Voyez* page 104).

Il en résulte qu'on peut connoître l'âge d'un Palmier de son vivant, au lieu qu'on ne peut savoir celui d'un arbre dicotylédone qu'après sa mort.

» ni canal, ni productions médullaires. Les fibres ligneuses, placées sans ordre les unes à côté des autres, sont enveloppées par la moëlle, qui en remplit tous les intervalles; elles se rapprochent sensiblement, se durcissent, et diminuent de diamètre en allant du centre à la circonférence, de sorte que la tige a beaucoup plus de force et de solidité auprès de sa surface que dans l'intérieur: organisation toute différente de celle des arbres à deux feuilles séminales.

» Lorsqu'une graine de Palmier a été semée, les feuilles se développent successivement et augmentent en nombre pendant quatre à cinq ans; le collet de la racine se dilate en même proportion; le bulbe, formé par la réunion des pétioles des feuilles, grossit insensiblement; sa solidité augmente peu-à-peu, et enfin la tige s'élève au-dessus de la surface de la terre avec toute la grosseur qu'elle doit avoir dans la suite. Elle a exactement la figure d'un cylindre, depuis la base jusqu'à la cîme; et si l'on en mesure le diamètre à différentes époques, on sera convaincu qu'il n'a pris aucun accroissement.

» Si la tige des Palmiers n'a pas une égale grosseur dans tous les individus d'une même

» espèce, cette différence vient des sucs nour-
» riciers qu'elle a reçus en plus ou moins grande
» abondance ; mais elle s'élèvera toujours en
» colonne, à moins que des circonstances par-
» ticulières ne s'y opposent.

» On voit dans une des serres du Jardin
» des Plantes, un Cycas dont le tronc à un
» rétrécissement considérable vers le milieu.
» La cause en est bien connue. Cet arbre fut
» transplanté à Madagascar, dans une petite
» caisse, et embarqué sur un vaisseau, au
» commencement de 1789, par Joseph Martin;
» il languit pendant la traversée, et même
» long-tems encore après son arrivée à Paris.
» Néanmoins, la végétation n'ayant pas été en-
» tièrement arrêtée, la tige augmenta en lon-
» gueur de quelques pouces; mais le nouveau
» prolongement acquit beaucoup moins de gros-
» seur que les anciens. Dans la suite, ce Pal-
» mier, qu'on avoit placé dans une serre, et
» auquel on avoit donné tous les soins conve-
» nables, reprit insensiblement de la vigueur.
» Depuis ce tems, les nouveaux jets de la tige
» ont augmenté de volume ; l'étranglement
» formé lorsque la végétation étoit languissante,
» est resté dans le même état, et ne s'effacera
» jamais. La circonférence du tronc dans cet

» endroit est de treize pouces; il en a vingt-un » un peu au-dessous, et dix-huit au-dessus. Il a » crû d'environ un pied en sept ans et demi. Le » prolongement est un cylindre régulier ; il a » moins de grosseur que la partie qui s'étend » depuis l'étranglement jusqu'à la racine, parce » que la végétation a été moins forte dans un » climat tempéré que sous la Zone torride, où » cette espèce croît spontanément.

» La même cause ne peut jamais produire » le même effet dans un arbre à deux feuilles » séminales, parce que son accroissement en » grosseur ne se fait que par des couches con- » centriques et uniformes qui s'étendent de- » puis sa base jusqu'à son sommet. Ainsi, soit » que la force de la végétation augmente, soit » qu'elle diminue à différentes époques, le tronc » conservera toujours sa forme primitive.

» Les Rotangs approchent beaucoup des » Palmiers par leur structure, et ne sauroient » en être séparés. On peut s'en convaincre fa- » cilement, pour peu qu'on veuille observer la » coupe transversale de l'espèce qu'on emploie » à faire les cannes connues sous le nom de » *Joncs*. Les fibres du centre y sont si écartées, » qu'on en distingue les intervalles à la simple » vue, et qu'on peut faire passer de l'air dans

» des tronçons de plusieurs pieds de longueur, » en soufflant par une des extrémités. Elles se » resserrent très-sensiblement à mesure qu'elles » approchent de la circonférence, et l'on n'y » remarque ni couches, ni productions médul- » laires. Plusieurs autres espèces de ce genre, » que j'ai examinées attentivement, m'ont of- » fert la même organisation ».

Ces belles observations, dues au célèbre botaniste Desfontaines, sont, avec beaucoup d'autres, consignées dans un mémoire du plus grand intérêt, imprimé dans le tome premier des mémoires de l'Institut national de France.

Il est important de remarquer qu'ayant observé des chaumes de Bambou, de Canne à sucre, et de plusieurs Gramens à tiges vivaces; des tiges de plusieurs espèces de Smilax, de Fragon et d'Asperge; des troncs de Fougères en arbres, enfin, des petites tiges vivaces de plusieurs Licopodes et autres espèces de Mousses, leur organisation lui a paru tout-à-fait conforme à celle de la tige des Palmiers. Or toutes les plantes que je viens de nommer sont ou de celles auxquelles on n'a remarqué qu'un cotylédon, ou de celles dans lesquelles le cotylédon, s'il existe, est encore inconnu.

Peut-on cependant affirmer que toutes les

plantes monocotylédones sont entièrement organisées comme les Palmiers ? Oui, si l'on ne considère que quelques points généraux ; non, si l'on veut tout comparer. Les travaux de Desfontaines ne portent jusqu'à présent que sur les plantes ligneuses de cette classe. Mais la simple vue annonce, dans une foule de plantes herbacées de la même classe, cette disposition longitudinale qui leur est si particulière ; cette séparation de la fibre, qui s'étend toujours en filets droits, sans se mêler, ou du moins s'entre-lasser avec la substance cellulaire.

Ces points généraux sont de la plus haute importance, et mettent une distance prodigieuse entre les Dicotylédons et les Monocotylédons. Qu'on s'attende cependant, lorsqu'on étendra les observations, à rencontrer des nuances qui rapprocheront ces deux classes.

J'ai cru obliger mes lecteurs de leur présenter un tableau comparatif de l'organisation des tiges, dans les deux grandes classes auxquelles il est vraisemblable qu'on rapportera tous les végétaux, lorsqu'on aura mieux connu la nature de ceux qu'on comprend jusques-là dans la classe des Acotylédons.

Tableau comparatif de l'organisation de la Tige.

TIGE.		PLANTES MONOCOTYLÉDONES.	LANTES DICOTYLÉDONES.
Considérée dans son ensemble.		D'une composition homogêne. Le centre, le milieu, la circonférence, tout se ressemble (1). Par-tout ce sont des faisceaux très-minces de fibres ligneuses, ou filets ligneux verticaux; de la Moëlle entre eux.	D'une composition hétérogêne. Le centre, le milieu, la circonférence, tout diffère. Au centre, c'est de la Moëlle; au milieu, du Bois; au dehors, de l'Écorce.
Considérée dans ses parties.	Écorce.	Point d'écorce proprement dite.	Corps fibreux, unique, d'un tissu lâche: qui admet beaucoup de substance cellulaire; enveloppe le bois comme dans un étui; se divise en feuillets très-minces, circulaires dans leur coupe horisontale, coniques dans leur coupe verticale. Chaque feuillet est un réseau, dont les mailles vont en s'élargissant du dedans au dehors, et se correspondent d'un feuillet à l'autre dans toute l'épaisseur de l'écorce.
	Bois.	Plusieurs faisceaux ou filets ligneux verticaux; — plus écartés les uns des autres vers le centre; plus rapprochés à la circonférence. Par conséquent point de cercles ou anneaux concentriques remarquables sur la coupe horisontale de la tige. . . . . La densité de la tige croît du centre à la circonférence.	Corps fibreux unique (qu'on nomme *corps ligneux*), d'un tissu très-serré; qui admet très-peu de substance cellulaire; enveloppe la moëlle comme dans un étui; se divise en feuillets très-minces, circulaires dans leur coupe horisontale, coniques dans leur coupe verticale. Par conséquent, des cercles, ou anneaux concentriques, remarquables sur la coupe horisontale de la tige. Chaque feuillet est un réseau, dont les mailles vont en s'élargissant du dedans au dehors, et, d'espace en espace, se correspondent d'un feuillet à l'autre dans toute l'épaisseur du Bois. La densité du bois (lequel dans certains arbres formés occupe toute la tige) décroît du centre à la circonférence.
	Moelle.	Interposée entre tous les faisceaux ou filets ligneux. On ne voit, sur la coupe horisontale de la tige, aucuns prolongemens médullaires en rayons divergens du centre à la circonférence, semblables aux lignes horaires d'un cadran.	D'abord en masse au centre du corps ligneux; pénètre horisontalement le bois, plus encore l'écorce; sépare leurs fibres en réseaux; remplit les mailles de ces réseaux. On voit, sur la coupe horisontale de la tige, des *prolongemens médullaires* en rayons divergens du centre à la circonférence, semblables aux lignes horaires d'un cadran. Sous le nom d'*Enveloppe cellulaire*, revêtit l'écorce.

(1) Il faut faire abstraction de cette enveloppe désorganisée et desséchée, qui n'est point une véritable écorce, et qui revêtit soit les Palmiers, soit la plupart des arbres dicotylédones. Dans les premiers, c'est un débris de feuilles, dans les seconds, c'est un débris d'écorce.

Suite de la Considération générale des Tiges.

La tige d'un Arbre, ou d'un Arbrisseau, porte, dans le langage ordinaire, le nom particulier de *Tronc.* (1) Ainsi le tronc est une tige ligneuse par excellence.

---

(1) Linné donne une signification bien différente au mot *TRUNCUS.* — Il ne voit dans toute plante que trois choses : la Racine, l'Herbe et la Fructification, (c'est-à-dire, ce qui fait le fruit ; on diroit tout simplement, la fleur, s'il n'existoit pas des plantes où l'on ne voit rien qui rappelle l'idée d'une fleur ordinaire).

La Racine produit l'herbe et la fructification.

On distingue deux parties dans la racine, la Radicule et le *CAUDEX.*

La Radicule est l'extrémité essentiellement fibreuse et plus ou moins prolongée de la racine, qui aspire primitivement les sucs nourriciers. — Le *CAUDEX* est tout ce qui est compris entre la radicule et l'herbe. (Ces considérations sont importantes, trop peu entendues, et tout-à-fait éclaircies dans mon article *des racines* ci-après).

L'Herbe de l'arbre, (s'il m'est permis de m'exprimer ainsi pour expliquer Linné) consiste dans les rameaux feuillés, quelquefois soudivisés eux-mêmes, qui sont comme plantés sur les branches nues, lesquelles ne sont elles-mêmes que les divisions supérieures du *CAUDEX.*

Les Sous-Arbrisseaux n'ont pas de tronc, mais des tiges. La consistance dure et solide de ces tiges les fait qualifier de *Tiges ligneuses.*

Ainsi dans l'arbre, ce que nous appelons ordinairement tronc, est, suivant Linné, le prolongement hors de terre de la racine, ou de cette partie de la racine qu'il appelle le *Caudex*. (*Arbores fruticesque omnes itaque sunt radices supra terram*).

Maintenant voyons en quoi Linné fait consister l'herbe.

L'Herbe, dit-il, est cette partie de la plante qui, provenue de la racine, a pour dernier terme de développement la fructification : elle comprend le tronc, les feuilles. . . . (et quelques autres parties accessoires, dont il n'est pas nécessaire de nous occuper ici).

Mais qu'est-ce que le tronc dont il parle ?

Le Tronc (dit notre philosophe) produit les feuilles et la fructification ; il y en a sept espèces, savoir :

1°. La *Tige* (*Caulis*) : tronc propre à l'herbe en général, qui élève les feuilles et la fructification.

2°. Le *Chaume* (*Culmus*) : tronc propre aux Graminées.

3°. La *Hampe* (*Scapus*) : tronc du premier ordre (*) comme les précédens ; mais qui élève la fructification, sans feuilles.

4°. Le *Pédoncule* : tronc en sous ordre (c'est-à-dire, sortant d'un autre tronc) qui élève la fructification, non

(*) Par opposition aux deux sortes de troncs qui suivent, qui sont des troncs d'un ordre inférieur. — Du premier ordre, c'est-à-dire, ne sortant point d'un autre tronc.

Mais

Mais l'arbre, l'arbrisseau et le sous-arbrisseau qui lèvent de graine, commencent tous par avoir une *Tige herbacée*.

---

les feuilles. — Le pédoncule particulier sortant d'un pédoncule principal est un *Pédicelle*.

5°. Le *Pétiole* : sorte de tronc en sous-ordre, qui n'est proprement que l'attache de la feuille au tronc vrai.

6° . . . (FRONS.) Linné donne ce nom à la tige terminée en feuille des Palmiers et des Fougères arborescentes, ainsi qu'elle l'est en effet; parce qu'il la considère plutôt comme des feuilles devenues tige, que comme une tige proprement dite. C'est le tronc, les branches, le feuillage (et, dans les Fougères, la fructification), unis et confondus dans une seule production.

7°. . . (STIPES.) C'est, dans les productions, dont je viens de parler, la base ou le support, abstraction faite des parties supportées. — Ces deux termes sont aujourd'hui presque inusités. — *STIPES* signifie aussi le support des Champignons. On le francise sous ce rapport, et l'on distingue, dans beaucoup d'espèces de Champignons, le Stipe et le Chapeau. — On donne aussi ce nom au support de l'ovaire des Câpriers, des Grenadilles, etc.; à celui des aigrettes qui couronnent la graine de plusieurs Composées, etc. — Hors le cas où il y a tout-à-la-fois *FRONS* et *STIPES*, *Stipe* et *Pédicule* (dans le sens où on l'emploie aujourd'hui) sont synonymes. (Voyez page 209.)

Ainsi Linné ne considère essentiellement que l'herbe. Toujours le tronc appartient à l'herbe. Dans les arbres ordinaires et formés, il ne voit qu'un assemblage

On trouve dans les tiges de toutes les herbes, le rudiment d'un corps ligneux qui périt enfant. Sa fibre ne passe jamais de l'état de *fibre her-*

---

de productions herbacées ayant chacune leur tronc propre. Il voit tous ces troncs herbacés sortant d'une racine commune, dont le CAUDEX s'élève à une hauteur plus ou moins considérable, et communément se ramifie. — Dans les Palmiers, il observe que le CAUDEX est simple, c'est-à-dire, qu'il ne se ramifie point, mais qu'il se termine par une production particulière appelée *FRONS*.

Dans tout ce qui vient d'être dit, substituez le mot tige au mot tronc; traduisez *CAULIS* par tige proprement dite; continuez à nommer tronc d'arbre ce que vous avez toujours entendu appeler ainsi, et racine tout ce que la terre vous cache (excepté cependant le corps des oignons de toute espèce, composé de tuniques qui se recouvrent), vous vous trouverez tout-à-fait ramené au langage ordinaire, dont je n'ai pas prétendu vous écarter sur ce point. — Mais il falloit vous faire connoître Linné et son génie.

Souvenez-vous cependant que le CAUDEX est le nom général de tout intermédiaire entre les radicules qui terminent les racines, et sont les pompes aspirantes de la plante, et les productions herbacées qui la couronnent.

Dans la Rave, c'est le CAUDEX que vous mangez, après en avoir supprimé l'herbe et sur-tout la radicule, c'est-à-dire, ce petit filet fibreux si dur sous la dent, qui termine la plante.

Dans le Palmier, le CAUDEX, partant de la radicule communément unique, s'élève sans se diviser jusqu'à cette

bacée à l'état de *fibre ligneuse* proprement dite.

Dans les cas douteux il faut se rappeler ce que j'ai déjà dit, mais qu'il est bon de répéter ici : que la fibre herbacée se dissout dans l'eau bouillante, et que la fibre ligneuse ne s'y dissout pas.

Il y a des plantes qui n'ont que des tiges et des rameaux, et qui n'ont pas de feuilles. Sans parler des Champignons, et de quelques autres acotylédones, on peut citer la Cuscute, la Prêle, l'*EPHEDRA* (1).

---

belle touffe de feuillage qui le couronne si richement.

Dans le Chêne, le *CAUDEX*, tendant à s'enfoncer profondément, et peu disposé à se diviser, se divise cependant plus ou moins par le bas, s'élève souvent à une très-grande hauteur au-dessus de la terre, et se divise à son extrémité supérieure comme à l'inférieure. Des radicules terminent ses divisions inférieures ; des rameaux herbacés sortent en foule de ses divisions supérieures.

Vous connoissez l'organisation de la tige, mais vous ignorez encore celle de la racine, et sur-tout de la radicule. Voyez l'article *des racines* ci-après, dans lequel tous les doutes qui pourroient rester sur le *CAUDEX* seront, je l'espère, complettement levés.

(1) Voyez pour la Cuscute ce que j'ai dit, p. 64, n. 1.
La Prêle, en latin *EQUISETUM*, vulgairement Queue

Il y a au contraire, et ceci est très-commun, des plantes dont les feuilles sortent immédiatement de la racine, et forment, à fleur de terre,

---

de cheval, ainsi nommée à cause du singulier aspect de ses tiges grêles et sans feuilles, réunies en touffes un peu lâches, est un genre de plantes qu'on a rangé parmi les *Fougères*, et qui renferme 8 à 10 espèces, dont une bonne partie croissent en France. Toutes sont herbacées et ne se trouvent que dans les lieux humides. Ses tiges sont nues et articulées, et pour me servir de l'expression de Tournefort, ce sont des tuyaux assemblés bout à bout. Les organes de la réproduction de cette plante sont très-singuliers. J'en reparle dans ce même chapitre. (Voyez l'Index pour trouver la page.)

L'*Ephedra* est un genre de plantes, que Jussieu a classé avec les Conifères (c'est-à-dire les plantes qui ont pour la plupart un fruit écailleux disposé en cône, comme le Pin et le Sapin) et qui renferme 4 ou 5 espèces connues, dont toutes sont des arbrisseaux à tiges et rameaux articulés et dépourvus de feuilles. On en trouve une espèce dans nos départemens méridionaux, où elle est connue sous le nom d'*Uvette*; d'autres en Barbarie et en Egypte; une autre en Sibérie. Cette plante est dioïque, c'est-à-dire que les sexes sont séparés sur des pieds différens. L'*Ephedra* femelle produit un petit fruit étagé à cinq rangs, dont chacun fut dans le principe une espèce d'écaille, partagée en deux, qui s'est épaissie et remplie de suc : cet ensemble singulier compose une espèce de baie divisée. (Voy. *Baie*.)

un faisceau plus ou moins étalé. Dira-t-on qu'elles n'ont point de tige ? Ici il faut nécessairement distinguer.

Beaucoup de plantes herbacées, telles que la plupart de nos potagères, commencent par pousser un faisceau de feuilles: en les regardant sans penser à leurs fleurs, on est tenté de les prendre pour des plantes sans tige. Mais, tôt ou tard, il sort de ce faisceau une véritable tige, qui porte des fleurs et des feuilles; et alors on distingue les feuilles du pied, des feuilles de la tige ; car dans plusieurs espèces ces feuilles ne se ressemblent pas.

Observons à cette occasion que si la tige paroît avant l'hiver, comme dans la Laitue (où elle se montre très-promptement), et que la plante périsse avec elle, la plante est *annuelle*. Elle est encore telle si, ayant été semée très-tard, c'est cette seule raison qui retarde la pousse de sa tige, et par conséquent sa floraison, jusqu'au printems ou à l'été suivant ; après quoi toute la plante périt.

Mais s'il est de la nature de la plante que, quelque hâtive qu'ait été la semaille, ses fleurs et la tige qui les porte ne paroissent jamais qu'après l'hiver, ensorte que la plante ait besoin de deux printems ou de deux étés, sans plus,

pour produire des semences capables de perpétuer l'espèce (1), on dit qu'elle est *bisannuelle.* Ainsi le Froment n'est point bisannuel; car s'il ne fleurit pas avant l'hiver, c'est seulement parce qu'on le sème beaucoup trop tard pour qu'il puisse prendre sa croissance avant le froid; et, lorsqu'on le sème au printems, il fleurit toujours l'été suivant, tout comme celui qui a été semé dès l'automne précédente. La Carotte et le Cersifis (ou Salsifix) sont bisannuels dans le climat de Paris. (Voyez, pour plus de détails, l'article *Durée,* chapitre II).

D'autres plantes, comme le Pissenlit, la Primevère, la Mandragore, etc., et beaucoup de plantes bulbeuses, comme la Tulipe, la Narcisse, la Jacinthe, l'Ail, etc., ne poussent jamais qu'un

---

(1) Ceci est très-nécessaire à dire; car parmi nos plantes bisannuelles, il en est qui, par exception, à raison d'un été plus chaud et plus sec, d'une exposition et d'un sol brûlans, *montent* dès la première année; mais alors leurs graines sont ou tout-à-fait stériles, ou au moins incapables de reproduire une plante parfaite. La tige qui les a porté périt dans l'hiver comme celle de toute herbe. Le printems ou l'été suivant il en pousse une nouvelle, d'où sortent des fleurs, auxquelles succèdent des semences, qui cette fois ont acquis toute la perfection dont elles sont susceptibles.

faisceau de feuilles à fleur de terre, et sont dépourvues de tige proprement dite, c'est-à-dire, de tige feuillée (1).

Mais toutes ces plantes produisent des fleurs, et ces fleurs ont un support qui ne peut naître que de la racine, puisque la plante est sans tige. Ce support floral, nu, partant de la racine, qui seroit une *tige* (2) s'il étoit feuillé, porte le nom de *Hampe* (3). Ainsi les fleurs de

---

(1) Il est vrai que les premières ont un CAUDEX caché dans la terre, qui fait les fonctions de tige. Cette partie très-volumineuse dans la Mandragore, bien prononcée quoique menue dans le Pissenlit, est moins distincte dans la Primevère.

Quant aux plantes bulbeuses, le CAUDEX y est souvent réduit à un corps applati en dessous, convexe intérieurement, quelquefois conique, plus ou moins épais et toujours circulaire à sa base, sur lequel sont soudées les tuniques du bulbe ou oignon, et d'où partent en dessous les radicules. C'est autre chose dans les bulbes vraiment charnus. Mais ceux-ci sont de faux bulbes et de vraies tubérosités. Voyez ces différences à l'article *des bulbes*, qui suit la dissémination ; et voyez la note 1, pag. 143, pour l'explication du mot CAUDEX.

(1) Voyez la note 1, pag. 143.

(2) Hampe est un vieux mot français, qui signifie le manche d'une hallebarde, ou le bois d'une lance. — *Sca-*

toutes les plantes que je viens de citer ne sont portées que sur des hampes ; mais la hampe du Pissenlit ne porte qu'une fleur, celle de la Jacinthe en porte plusieurs.

La hampe à collerette de l'Anémone est une jolie nuance entre la tige proprement dite, (c'est-à-dire, la tige feuillée) et la hampe proprement dite, (c'est-à-dire, la hampe nue). Cette collerette de l'Anémone est une espèce de feuille diversement découpée, ou comme plusieurs petites feuilles réunies en un point commun sur la hampe, à quelque distance de la fleur. J'y reviendrai en parlant des feuilles.

Le support particulier, ou l'attache d'une feuille, dans quelque situation qu'elle se trouve, et sur quelque plante que ce soit, est toujours appelé *Pétiole*, et ne prend pas d'autre nom. On distingue seulement le *pétiole propre* à une seule feuille du *pétiole commun* à plusieurs. Mais quelquefois la feuille n'a point de support particulier, et naît feuille de la tige.

Il n'en est pas tout-à-fait de même du sup-

---

pus, qui en latin désigne la même partie des plantes, signifie proprement le fût d'une colonne. On voit que ces deux mots sont assez bien choisis. Le dernier est dû à Linné.

port de la fleur. On le nomme en général *Pédoncule*, et l'on distingue le *pédoncule propre* à une seule fleur, du *pédoncule commun* à plusieurs fleurs. — Mais on nomme *Pédicelle*, le petit pédoncule particulier par lequel chaque fleur tient à un pédoncule commun. — Dans les Aroïdes (1) et les Palmiers, le pédoncule commun

(1) Les *Aroïdes* sont une famille, qui comprend plusieurs genres de plantes, ayant toutes des rapports très-marqués avec l'*Arum* ou Gouet, vulgairement *Pied-de-veau.*

L'*Arum* se distingue au premier aspect par la disposition de ses fleurs, qui sont de deux sexes et réunies non-seulement sur le même pied, mais autour d'un axe commun qui les traverse comme un poinçon, d'où lui est venu le nom latin de *Spadix*, que l'on traduit assez ordinairement en français par celui de Spadice.

L'extrémité supérieure du Spadice est nue; elle a dans le Pied-de-veau commun la forme d'une massue ou d'un pilon. A quelque distance au-dessous de sa partie renflée, on apperçoit une touffe de filamens capillaires, (c'est-à-dire, menus comme des cheveux). Au-dessous de ces filamens, à une petite distance, les fleurs mâles en touffe; au-dessous de celles-ci, aussi à une petite distance, les fleurs femelles également en touffe. Le tout est environné d'une grande feuille en forme de cornet, ou plutôt d'oreille d'âne, dont la base se croi-

porte un nom latin particulier, qu'on peut franciser en l'appelant *Spadice* (1). — Enfin si le pédoncule propre à une seule fleur, ou commun à plusieurs, sort immédiatement de la racine, c'est une hampe. — De tout cela il n'y a que la hampe qui soit une tige du premier ordre.

Les différens modes de division du pédoncule commun en pédoncules partiels, ou les diverses combinaisons suivant lesquelles les pédoncules partiels ou pédicelles sont disposés ou implantés sur le pédoncule commun, ont des noms très-différens. Mais il est plus convenable de n'en traiter qu'en parlant des fleurs. On ne garderoit aucun ordre, si l'on cédoit toujours à l'attrait que l'on trouve dans la liaison de certaines

---

sant autour de celle du Spadice, cache les fleurs et ne laisse voir que l'extrémité supérieure de ce support singulier, abritée d'un côté par cette grande feuille en oreille. — Tous les ARUM n'ont pas leur spadice enveloppé à sa base par une semblable feuille.

(1) On trouve dans l'article *Palmier* (*Encyclop. méth.* t. 4 de la Botanique), que le pédoncule commun, qui porte la fructification dans les Palmiers, porte le nom de *Régime*. Je crois que c'est une erreur. Ce sont les branches chargées de fruits que l'on nomme ainsi, et non le pédoncule commun seul, abstraction faite de la fructification.

idées. La hampe est venue à l'occasion de la tige; c'est bien une tige elle-même; le pétiole et le pédoncule sont bien aussi des sortes de tiges; mais ils nous rapprochent trop des feuilles et des fleurs, et il faut savoir s'arrêter. Je retourne à la considération des tiges proprement dites.

Les Graminées, comme le Froment, le Seigle, l'Orge, etc. ont une tige bien prononcée et feuillée. Mais cette tige, que l'on appelle *Chaume*, est d'une structure toute particulière, à raison des *nœuds* ou *articulations* qui en interrompent la continuité.

En la considérant dans les espèces citées où elle est creuse (1), et voyant les *entre-nœuds*, qui diminuent de grosseur de la base au sommet, on diroit d'une lunette d'approche à plusieurs corps tout-à-fait développée, dont il sembleroit qu'on pût à volonté faire rentrer les différens corps les uns dans les autres.

En examinant certains chaumes à l'endroit des nœuds, on croit appercevoir ou qu'il y a

---

(1) Il y a des Graminées dont la tige est pleine, comme la Canne à sucre, le Maïs ou Bled de Turquie, le Froment à épi rameux, vulgairement appelé *Bled de miracle* ou *d'abondance*, etc.

interruption dans la continuité de la fibre, ou qu'elle y est très-atténuée. Sous ce rapport on peut, en quelque sorte, regarder chaque entre-nœud, comme une plante partielle, et le chaume entier comme la réunion de plusieurs plantes exhaussées et soudées les unes sur les autres. — La substance intérieure de chaque articulation me paroît tout-à-fait semblable, à une petite différence de densité près (car le tissu en devient plus serré ou plus fin de nœud en nœud, en allant vers le sommet), à celle du collet de la racine, et très-cellulaire dans la plante fraîche. Ainsi il ne faut pas s'étonner si dans quelques espèces, où le chaume est couché et rampant, il pousse des racines de ces nœuds. — Les faisceaux fibreux du premier entre-nœud inférieur, font monter les sucs jusqu'à la première articulation ; là, sans doute, il sont tamisés dans la substance de l'articulation, puis repompés par les vaisseaux fibreux de l'entre-nœud supérieur, etc., etc., et ainsi de suite. Quand les sucs nutritifs sont assez élaborés, ils sont aptes à nourrir et développer les fleurs. — Le dernier entre-nœud, qui porte celles-ci et se termine en épi, est une sorte de hampe, si vous le considérez comme une plante partielle dont la racine soit à l'articulation.

Cette élaboration des sucs dans les articulations, et cette sorte de réunion de tiges partielles, soudées les unes sur les autres, appartiennent encore à d'autres plantes très-différentes des Graminées, comme la Vigne, certaines Caryophyllées, etc. Ainsi c'est une considération très-générale que je viens d'exposer.

La tige de la Vigne ne se casse dans ses nœuds que lorsqu'elle est tout-à-fait hors de sève, très-sèche, et dans une certaine maladie nommée *champlure*, dont je parlerai par la suite. Il y a continuation de direction dans l'écorce et dans les couches ligneuses extérieures; les intérieures seules paroissent se détourner : et, au lieu que dans les Graminées la substance du nœud paroît être très-cellulaire, dans la Vigne elle paroît essentiellement ligneuse et d'un tissu très-serré. — La moëlle de la vigne paroît tout-à-fait interrompue dans l'articulation. Si l'on casse un entre-nœud, et qu'on le fende dans sa longeur, on voit qu'il ressemble parfaitement à un petit os, très-mince et très-alongé qui a sa moëlle propre. On ne peut pas dire la même chose du chaume; car le plus souvent il est vuide au centre, et alors seulement sa paroi intérieure est revêtue d'une couche très-mince de moëlle. Celle-ci paroît pure, mais elle recouvre un as-

semblage de filets ligneux, tous séparés les uns des autres par d'autre moëlle, qui se glisse entr'eux, et ne fait qu'un corps avec celle de la couche intérieure dont je viens de parler, à laquelle elle communique sans interruption.

Si donc l'on s'imagine quelquefois appercevoir dans un chaume, des couches concentriques comme dans les plantes dicotylédones, c'est une illusion produite par l'arrangement symmétrique et circulaire des faisceaux de fibres ligneuses ou filets verticaux, qui sont rapprochés les uns des autres sur un plan circulaire; mais sans se toucher, et toujours séparés par des chaînes d'utricules également verticales, comme on peut s'en assurer à l'aide du microscope (1). Ainsi les Graminées ont une organisation parfaitement analogue à celle des autres monocotylédons.

J'ai dit tout-à-l'heure que les plantes partielles, souvent creuses, qui forment les entre-nœuds du chaume, semblent être sorties les unes des autres comme les corps d'une lunette d'approche. Après avoir envisagé un chaume sous ce rap-

---

(1) On peut aussi consulter les figures de l'Histoire Naturelle du Froment, par Poncelet. Paris 1779. Un vol. *in*-8°., Pl. VI.

port, considérez sous le même rapport un bulbe à tuniques, tel que sont nos Oignons communs, ceux de Jacinthe, de Narcisse, etc.: à cela près qu'ils sont amincis et étranglés à leur extrémité supérieure, où ils viennent tous se réunir en se courbant les uns sur les autres, ils vous donneront l'idée d'une lunette fermée, dont tous les corps sont rentrés les uns dans les autres. Cette idée est d'autant plus juste que les tuniques, séparées des bulbes, paroissent être de vraies boutures aptes à reproduire une plante entière de la même espèce. — Une telle organisation pouvoit plus aisément se rencontrer dans les monocotylédons, où l'homogénéité parfaite de la tige lui permet de se diviser en parties organisées comme le tout. Une plante dicotylédone ne pourroit pas se diviser aussi-bien, puisque l'extérieur est tout écorce, l'intermédiaire tout bois, et le centre tout moëlle. Il paroît cependant que l'écorce peut quelquefois reproduire la plante.

Dans les bulbes à tunique, la tige centrale seule est un cylindre plein, et a cela de particulier qu'elle ne porte que des fleurs qu'on apperçoit toutes formées au centre du bulbe, si on l'ouvre avant qu'il se développe. Dans cette tige centrale, comme dans les tuniques ou tiges creuses qui l'emboitent, et dans toutes les productions

qui en sont le développement, on voit les filets ou faisceaux ligneux bien distincts, s'étendant en longueur dans des directions droites, et séparés les uns des autres par des intervalles égaux. C'est l'organisation propre aux monocotylédons. Dans leurs radicules (comme dans celles des dicotylédons; car, pour cette partie seulement, il y a conformité entre les deux grandes divisions), les fibres ligneuses, forment de même un faisceau alongé. Quant à ce corps intermédiaire, qui fait la base de l'Oignon, que l'on appelle quelquefois *couronne*, qui est communément plat à l'extérieur et qui paroît d'abord très-mince, on doit observer qu'il se renfle dans l'intérieur, et que toutes les tuniques viennent aboutir sur sa convexité; ensorte que sa véritable figure est à-peu-près celle d'une lentille ou d'un pois, coupés par le milieu dans leur plus grande largeur, et dont le côté convexe porte les tuniques, tandis que les radicules sortent du côté plat. Ce corps singulier sera, si vous voulez, un tronc d'où sortent des branches creuses, cylindriques et concentriques, ou un corps principal de racine, portant plusieurs tiges creuses, emboitées les unes dans les autres (1). Je ne

(1) C'est le CAUDEX de ces plantes. Voy. la note, p. 151.

dirai

dirai rien de sa contexture, que je n'ai pas assez examinée ; j'ai seulement été assez étonné de le voir quelquefois se séparer par feuillets horisontaux en se desséchant.

Les tiges de la plupart des plantes, ont une forme cylindrique, ou du moins celle d'un cône tronqué très-alongé et diminuant insensiblement de la base au sommet. Elles se terminent toujours par un bouton, ou par un bouquet de feuilles, ou par une ou plusieurs fleurs.

Quelques-unes plus larges qu'épaisses (ce qu'on appelle comprimées), un peu arrondies sur les deux faces opposées, présentent à la jonction de ces deux faces convexes, deux angles plus ou moins aigus, et ressemblent en quelque sorte à une épée à deux tranchans.

D'autres forment des prismes à 3, 4, 5, 6, 8, faces égales, et plus encore. Il y en a de cannelées, etc., etc.

A ce sujet il faut observer que souvent une tige actuellement cylindrique a commencé par être prismatique. Ceci se remarque sur-tout dans les arbres. Ainsi, les jeunes pousses de l'Aune sont triangulaires, celles du Buis sont quarrées, celles du Pêcher ont cinq côtés, ou faces égales, celles de l'Erable en ont six, etc., etc.

Une famille entière de plantes, qui contient

plus de 40 genres, et au moins 500 espèces, les Labiées, ont toutes une tige quadrangulaire.

En traitant des caractères, je parlerai de toutes les différences de forme, de situation, de direction, de division, de durée, etc., etc., dont les tiges sont susceptibles.

De la tige il est naturel de passer aux branches; mais l'on va voir qu'elles nous ramèneront aussi-tôt à quelques détails sur la tige, que je n'ai pas encore donnés, par la raison qu'étant intimement liés à l'histoire des branches, je les ai réservés pour servir d'introduction à celle-ci.

Des Branches en général.

Pour entendre ce que j'ai à dire sur les branches, il faut examiner plus particulièrement que je ne l'ai fait jusqu'ici, ce qui se passe dans la production d'une tige quelconque; car une branche n'est qu'une tige venue sur une autre tige.

On se souvient que dans le germe, la partie la plus apparente de l'organe herbacé consiste dans quelques feuilles; ce sont elles qui se montrent les premières après le développement des Cotylédons. Les plus grandes sont

les extérieures, et celles qui, si la plante doit avoir une tige, seront placées à la base de cette tige. Elles enveloppent celles de tous les rangs supérieurs : le sommet futur de la plante est au cœur de cet assemblage.

Mais tous ces rangs de feuilles qui seront par la suite si bien distingués, et cette base et ce sommet, tout se touche et semble se confondre dans la plante naissante, ou du moins les intervalles qui les séparent sont bien peu de chose ; et la tige concentrée, si on la dépouilloit de feuilles, n'offriroit à son extérieur que la succession à-peu-près continue des points d'attache diversement distribués de ces feuilles.

Ces feuilles si nécessaires, dont l'existence l'emporte si fort sur celle de la tige dans les premiers momens, attirent, élaborent et refoulent sans cesse les sucs aspirés par la radicule. Le mouvement est d'autant plus prompt que le trajet est plus court. Dans ce trajet les fibres et les utricules, soit de la tige, soit de la racine, soit des feuilles elles-mêmes, se nourrissent et augmentent leur volume aux dépens de quelques parties de ces sucs.

En même-tems le principe éthéré qui produit la dilatation, sollicite les parties à s'étendre et à s'élever. Chaque organe assoupli s'y prête avec

facilité. Qu'on ne pense pas cependant que chacun d'eux ait la même aptitude à obéir aux mêmes impressions. La fibre plus dure et d'un tissu très-serré, est lente dans son extension. La moëlle, plus souple et d'un tissu très-lâche, s'exalte très-promptement, mais elle ne peut se passer de la fibre qui la retient. Retenue, elle doit réagir, et c'est peut-être à cette réaction qu'est due la production des branches.

Ici je suis forcé d'établir, comme je l'ai fait pour la tige, une distinction entre les Monocotylédons et les Dicotylédons ; je commencerai par les derniers.

Des Branches dans les Dicotylédons.

D'après ce que je viens de dire, il est assez naturel de penser que les utricules, qui paroissent susceptibles de se dilater dans tous les sens, venant à être comprimées ou retenues dans la direction verticale, cherchent aussitôt à s'étendre dans une direction horisontale. En cet état, si le corps ligneux et l'écorce leur opposoient de toutes parts une résistance égale, il en résulteroit ou un renflement de ces parties, ou leur rupture, ou bien une compression, et peu-à-peu une solidification de la

moëlle. Mais on n'a pas oublié que ces deux corps (le ligneux et le cortical) sont des réseaux appliqués les uns sur les autres; que ces réseaux ont des mailles plus ou moins ouvertes; et que ces mailles sont remplies d'utricules. D'après cela, qu'arrivera-t-il lors de la réaction en ligne horisontale? Que là où il y aura continuité de direction entre les mailles des réseaux ligneux, et les mailles des réseaux corticaux, c'est-à-dire, là où il y aura des *prolongemens médullaires*, les utricules intérieures pousseront latéralement les utricules extérieures de proche en proche, jusqu'à la moëlle extérieure, ou enveloppe cellulaire. Là il y aura déperdition de substance par la transpiration, conversion d'une partie membraneuse de la moëlle en un nouvel épiderme qui chassera l'ancien, etc., etc. Tant que la substance médullaire perdra autant à l'extérieur, qu'elle gagnera à l'intérieur, la plante n'éprouvera aucun changement sensible; mais si elle gagne plus qu'elle ne perd, les utricules se multipliant, se pressant, s'accumulant, auront sans doute assez de force pour produire d'espace en espace quelque soulèvement. Celui-ci seroit suivi d'un épanchement nuisible, si l'épiderme ne s'y opposoit, tout en se prêtant cependant à quelque extension. C'est

sans doute ce qui donne le tems aux fibres ligneuses les plus tendres et les plus extérieures, détournées et détachées par l'irruption des utricules, de se raffermir et de former autour de la protubérance le commencement d'un étui ligneux, que recouvrira nécessairement un prolongement correspondant de l'écorce. Tel est sans doute le commencement de toute production latérale.

Je ne dirai point si les rudimens des branches, ou d'une certaine quantité de branches, sont tous formés dans le germe, ou s'il n'existe en lui que l'aptitude à les produire, résultante de la structure (propre à l'espèce) de son systême fibreux. Il me paroît impossible de décider jusqu'à présent une pareille question, et, sur un sujet si difficile, il faut bien, jusqu'à ce que la somme des connoissances soit augmentée, s'en tenir à de simples conjectures.

Mon opinion est qu'il existe dans le germe une plante tout-à-fait complette, mais aussi simple que possible, c'est-à-dire, renfermant, sans répétition, tous les caractères constitutifs de l'espèce. J'entends qu'elle n'a de divisions que jusqu'au degré nécessaire pour que les formes et l'ordre relatif que les parties doivent garder

entr'elles soient complettement arrêtés ; et que l'essence de ses organes est telle, que suivant qu'elle rencontrera des circonstances plus ou moins favorables à son exercice, elle pourra multiplier plus ou moins les parties dont elle est pourvue, sans pouvoir jamais s'écarter de l'arrangement et du dessein dont elle est elle-même le modèle.

C'est, selon moi, une illusion déraisonnable de voir dans le germe jusqu'aux plus petites subdivisions de la plante qui en proviendra. Ne peut-elle pas, suivant les circonstances, ou éprouver une prodigieuse multiplication, ou conserver une extrême simplicité ? C'est vouloir que les semences contiennent tout à la fois, et le type de l'espèce, et le pressentiment (s'il m'est permis de m'exprimer ainsi) de toutes les modifications que les objets extérieurs peuvent apporter à son développement (1).

D'après cette opinion, je distingue les *productions primitives*, essentielles à l'espèce, des *productions secondaires*, *tertiaires*, etc., qui sont dues à la multiplication de quelques parties des

---

(1) Voyez le raisonnement relatif aux arbres fruitiers, qui réfute la préexistence dans le germe de toutes les parties que la plante doit produire : ci-après, page 119.

productions du premier ordre, du deuxième ordre, etc. Ce n'est pas que je veuille dire qu'il ne soit pas de l'essence de certaines espèces d'avoir des productions secondaires, tertiaires, etc.; j'entends seulement par celles-ci (je le répète), celles qui ne sont pas toutes formées dans la semence. Elles ont cela de particulier que leur nombre n'est pas déterminé, mais qu'il dépend de toutes les circonstances auxquelles une plante est naturellement assujettie.

Les productions primitives sont les développemens des organes tout formés dans la semence. C'est le résultat de la *génération* opérée dans la plante mère.

Les productions secondaires, tertiaires, etc. sont les développemens de nouveaux organes, formés sur la jeune plante par *multiplication* et continuation de ceux qui existoient dans la semence.

Moins que les productions primitives et essentielles est *avortement*; plus que ces productions est *multiplication*.

La nature intime de l'espèce rend chaque plante plus ou moins apte à la multiplication: les circonstances du sol, de la température et du climat augmentent ou restreignent cette aptitude.

La diverse multiplication peut produire des

variétés dans chaque espèce, mais aucune différence essentielle.

Ce seroit un beau travail à faire, que de déterminer quelles sont les productions primitives essentielles à chaque espèce, au-delà desquelles tout est multiplication, ou production en sous-ordre. On peut bien le soupçonner d'après l'inspection d'une plante, en en retranchant imaginairement tout ce qui paroît être la répétition d'un premier ordre relatif de parties; mais pour s'en assurer il faudroit trouver un moyen de ne donner au germe que la nourriture nécessaire, pour développer en grand ce qui s'y trouve formé en petit par la génération, et rien de plus (1).

Je ne sais s'il existe des arbres ou arbrisseaux, venant de graine, qui poussent, dès la première année et dans leur état herbacé, quelques branches, lesquelles par conséquent n'auroient point été précédées de boutons. Rosier assure que non; et tous ceux que j'ai vu naître ne poussoient

(1) Tout ce que renferme cet article depuis la page 166, ligne 20, étant entièrement conjectural, mon intention, en produisant ces idées, n'a été que de donner à penser, et nullement d'engager à suivre mon opinion, qui est, je le sens, susceptible de réfutation.

qu'une tige parfaitement simple. Mais toutes les branches qui naîtront dans les années suivantes, sortiront, au moins dans nos climats, de boutons nés l'année précédente dans l'aisselle des feuilles. Ajoutons, par anticipation, que dans chaque espèce les feuilles sont toujours disposées de la même manière, les unes par rapport aux autres.

De-là deux conséquences importantes:

1re. Il y a nécessairement entre les branches une disposition semblable à celle qui existe entre les feuilles. — Car les branches de la deuxième année, et des suivantes, naissent chacune d'un bouton, et le bouton naît lui-même dans l'aisselle d'une feuille. Or les productions de la deuxième année, se forment à l'imitation de celle de la première; celles de la troisième, à l'imitation de celles de la deuxième, etc. Observons cependant que tout bouton ne produit pas de branches. (Voyez l'article *des boutons* ci-après).

2e. Les branches d'un même ordre sont disposées sur les branches dont elles sortent, comme celles-ci le sont elles-mêmes sur celles qui les ont produit.

Une chose importante à remarquer dans la formation des branches d'arbres ou d'arbris-

seaux, c'est qu'il n'y a que la couche ligneuse la plus extérieure, ou l'aubier le plus récent de la tige ou de la branche de l'ordre supérieur dont elles sortent, qui fournisse à leur premier bois. Le prolongement médullaire n'est, jusques-là, qu'un filet étroit qui traverse les couches ligneuses des années précédentes, sans pouvoir les ouvrir davantage, encore moins détourner leurs fibres; car ces fibres endurcies ne se prêtent plus à rien. Il n'en est pas de même de la couche la plus extérieure, dont la fibre est encore de nature herbacée. Là, si la production médullaire reçoit, par la réaction de l'intérieur, comme je l'ai expliqué, une activité plus qu'ordinaire, elle tend et réussit à écarter les réseaux de la partie la plus extérieure de l'aubier; et là commence le petit cône renversé, que l'on remarquera par la suite dans l'arbre grossi. Car, se gonflant et soulevant l'épiderme, qui tendu réagit sur elle, elle se comprime et s'applatit, et en s'applatissant s'élargit. Cependant de nouveaux réseaux fibreux imperceptibles se forment tous les jours entre le bois et l'écorce, s'étendent sur toutes les parties, et ceignent la petite protubérance formée par le prolongement médullaire, dont la saillie les force à tourner autour de lui; la forme conique se

propage, parce que les parties de nouvelle formation, suivent exactement les contours précédemment déterminés, et de là résulte enfin ce cône renversé, très-prononcé, que l'on apperçoit sur la coupe longitudinale d'une tige à l'endroit de l'insertion d'une branche. En l'observant avec attention, on voit que son sommet repose sur une couche ligneuse ancienne (c'est celle de l'année qui précéda la naissance de la branche), et qu'il traverse toutes les autres en s'élargissant jusqu'au niveau de l'écorce de la tige. En cet endroit, la branche, se produisant au dehors, prend une forme semblable à celle de la tige elle-même, et forme un cône extérieur très-alongé, opposé par sa base au cône intérieur que je viens de décrire.

Il résulte de là que le cône intérieur pénètre la tige d'autant plus avant, que la branche est de production plus ancienne. Si la branche est née dans la deuxième année, il pénètre jusqu'à la couche ligneuse de la première; si elle est née dans la troisième, il pénètre seulement jusqu'à celle de la seconde; si elle est née dans la quatrième, il n'atteint que celle de la troisième, et ainsi de suite. Ceci explique l'origine des nœuds que l'on rencontre dans les pièces de bois, et qui disparoissent à des profondeurs différentes.

Je ne sais si, dans un arbre qui n'éprouveroit

ni du sol, ni des intempéries, ni de la main de l'homme, aucune atteinte à sa liberté végétative, on trouveroit jamais une branche différant en âge de plus d'un an de celle sur laquelle elle repose immédiatement; car naturellement la tige d'un an produit des boutons dans l'aisselle de ses feuilles. De ces boutons sortent des branches plus jeunes d'un an que la tige. Ces branches portent à leur tour des feuilles et des boutons, d'où sortent, l'année d'après, des rameaux d'un an plus jeune que les branches qui les portent; et ainsi de suite. — On conçoit aisément le phénomène d'une grande disproportion d'âge entre deux branches insérées l'une sur l'autre dans ces arbrisseaux domestiques, que l'art du jardinier contraint à porter des fruits savoureux; et l'on voit qu'il est dû à la réaction prodigieuse des sucs opérés par un retranchement considérable dans les parties supérieures, qui force sans cesse des tronçons de vieilles branches à en produire de nouvelles. C'est de cet extrême qu'il faut partir pour en venir à expliquer des phénomènes semblables, mais moins marqués, sur des arbres moins travaillés par l'art, et jusques dans ceux qui, abandonnés à la nature, n'en sont pas moins soumis à l'empire de certaines circonstances locales.

Le prolongement médullaire qui aboutit à tout bouton, traverse horisontalement les couches ligneuses; mais, en en sortant, il trouve des organes qui se prêtent en partie à la tendance que les utricules ont à s'élever. Il en résulte une direction moyenne entre la perpendiculaire et l'horisontale. Aussi l'axe du bouton, et par suite celui de la branche qui en provient, forment-ils, avec l'axe de la tige principale, un angle qui est justement la moitié d'un angle droit, s'il y a équilibre entre les forces que produisent les deux directions; mais qui est plus petit si la moëlle emporte la fibre, et plus grand si la fibre retient la moëlle, l'un ou l'autre au-delà du terme moyen.

Cet angle s'augmente ensuite un peu par le poids de la branche; mais l'endurcissement des fibres de la branche même empêche que cette augmentation ne soit très-sensible.

Dans le même arbre, on voit l'empire de la moëlle, et du principe éthéré qui l'anime, diminuer graduellement avec l'âge ; et celui de la fibre ou de la matière inerte, du principe terrestre enfin, augmenter dans la même proportion.

Rosier a remarqué qu'en général :

La première année, il ne pousse qu'une tige simple, et point de branches.

La deuxième, il pousse des branches inclinées seulement de dix degrés à l'axe de la tige.

....(Dans la jeunesse de l'arbre) il pousse des branches inclinées de vingt, trente et quarante degrés.

....(Dans la pleine force de l'arbre) il pousse des branches inclinées de quarante à cinquante degrés.

....(Dans le retour de l'arbre) il pousse des branches inclinées de cinquante à soixante-dix degrés.

....(Dans l'état de langueur, vieillesse, décrépitude, jusqu'à la destruction) il pousse des branches inclinées de soixante-dix à quatre-vingt-dix degrés.

Les cultivateurs distinguent les branches à bois, qui ne portent que des boutons à bois, et les branches à fruit, qui portent des boutons à fruit seuls, ou mêlés avec des boutons à bois. (Voyez l'article *des boutons.*) — L'organisation des branches à fruit n'est pas absolument la même que celle des branches à bois ; elles ont des rides, ou espèces d'anneaux, à leur *empatement*; elles sont plus cellulaires que les branches à bois, et au lieu de ployer elles cassent.

Avant d'aller plus loin, ne laissons pas échapper une singulière observation du savant Duhamel ; c'est que les principales ou maîtresses branches,

filles aînées du tronc, dominent, par leur masse réunie, sur toutes les branches ou rameaux secondaires, en même-tems que sur le tronc lui-même. C'est un phénomène que j'aurois peine à croire s'il n'étoit attesté par un observateur aussi sage. Dans les arbres qu'il a observés, il a trouvé un rapport de 5 à 4 entre les branches du premier ordre et le tronc; et un rapport de 6 à 5, quelquefois moindre, entre les branches du premier ordre et la somme des branches d'un ordre supérieur.

Descendant maintenant des arbres et des arbrisseaux aux sous-arbrisseaux qui perdent presque tous leurs tiges, ou une grande partie de leurs tiges, à l'entrée de l'hiver, et aux herbes qui les perdent toujours, il est bien plus difficile de distinguer sur ces tiges annuelles les productions des différens ordres. La multiplication s'y opère très-promptement. Ce qui s'exécute d'année en année dans l'arbre et l'arbrisseau, peut n'être ici que le travail d'un mois, de quinze jours, de bien moins encore.

Il est ordinaire, dans les sous-arbrisseaux et les herbes, que les branches soient disposées comme les feuilles; mais cela n'est pas aussi général que dans les arbres, où la disposition des feuilles

feuilles commande celle des boutons, qui commande à son tour celle des branches.

C'est un phénomène bien admirable et bien digne de l'attention du physicien et du naturaliste, que celui de la multiplication. Les animaux, si vous en exceptez les polypes (1), n'ont qu'une manière de se reproduire; et ce mode universel est la génération qui exige le concours des sexes.

---

(1) Ajoutez : une partie des animaux de la classe des vers, qui, ainsi que les polypes et les plantes, se reproduisent de *bouture*.

Je borne à ces seuls animaux très-simples la faculté de se reproduire par bouture, parce que je n'en connois pas d'autres qui en soient doués. Mais si elle ne s'étend pas à des animaux plus composés, il paroît évident que c'est à cause de la complication de leurs organes, et du défaut d'homogénéité de leurs parties, ainsi que je l'explique dans la suite de cet article. — Au reste, dans les animaux très-composés, si le tout ne peut pas se reproduire de bouture, au moins est-il possible que quelques parties d'une composition simple se reproduisent sur l'animal même. L'ergot du coq se greffe sur sa crête; et il ne faut pas tout-à-fait plaisanter de ce qu'un nommé *Dubois* soutint en thèse de médecine, en 1742, qu'on pouvoit alonger les nez trop courts avec des morceaux de chair enlevés aux bras. Je ne sais même s'il ne le démontra pas par l'expérience.

Les plantes ont aussi cette manière de se reproduire, et c'est la seule en vertu de laquelle une plante tout-à-fait complette se détache naturellement, en état d'enfance, de la plante qui l'a produite; mais elles en ont une autre bien singulière, et qui leur est propre, et c'est ce que j'appelle la *Multiplication.* Par ce moyen, sans le concours des sexes, une plante subordonnée, dont le germe ne fut point formé d'avance dans la semence qui produisit la plante principale, se forme dans un certain point de cette plante primitive, et y devient ce que la plumule est dans le germe. Tirant immédiatement sa moëlle de la moëlle même de la plante mère, et ses fibres de ses fibres sans discontinuation, se nourrissant de ses sucs, et ne devant jamais la quitter, elle n'a besoin ni de cotylédons, ni de radicule. Cet appareil ne convient qu'au fœtus végétal, qui doit se détacher, vivre isolé, et se transporter au loin.

En réfléchissant sur ce moyen de réproduction, on conçoit qu'il ne peut avoir lieu que dans des corps, dont toutes les parties renferment, ou des organes très-simples, ou au moins des organes composés très-semblables. Ainsi les plantes dicotylédones, dont il s'agit particulièrement ici, renferment, dans toutes leurs parties, de la moëlle, des réseaux ligneux, et des réseaux corticaux. Les

plantes monocotylédones plus simples encore, renferment, dans toutes leurs parties, de la moëlle et des faisceaux ou filets ligneux. Il n'en est pas de même des animaux : leurs organes composés, qui, d'ailleurs, diffèrent prodigieusement entre eux, n'habitent pas les mêmes parties. Ainsi il n'y a de cerveau que dans la tête, de cœur et de poumons que dans le tronc, rien de tout cela dans les jambes ni dans les bras. Cette différence suffit, pour que la réproduction par multiplication, ou continuation des parties, ne puisse pas avoir lieu dans les animaux.

Qu'on ne dise point que le germe de la production du deuxième ou du troisième ordre, existoit dans la semence. J'ai déjà réfuté ce systême. Je n'ai qu'un mot à ajouter ; c'est pour faire, à ceux qui voudroient le soutenir, cette seule question : Lorsque la serpette ou la scie du jardinier, retranchant toutes les parties supérieures d'un arbre, et ne laissant subsister que quelques tronçons de vieilles branches, forcent celles-ci à produire des boutons, dans lesquels se forme une plante nouvelle, peut-on dire que cette nouvelle plante, qui est évidemment une production imprévue et (en quelque façon) contre nature, avoit son germe tout formé dans la semence ?

La promptitude de la multiplication dans les

herbes n'y permet pas la formation d'un bouton proprement dit. Cependant il faut bien qu'il se forme, dans la tige ou les branches de l'herbe, quelque chose d'analogue au bouton de l'arbre. Toute multiplication par branches exige un travail de l'intérieur, qui fasse passer une portion de la moëlle et des fibres ligneuses et corticales de la tige à l'état combiné de *Plumule.* Cette plumule se développe ensuite sur la tige, comme la plumule du germe se dévoloppe sur terre en sortant de la semence, et présente le même aspect, le même bouquet de feuilles, la même concentration de support que nous avons observés dans la tige naissante; et il faut lui appliquer tout ce que j'ai dit de celle-ci au commencement de cet article.

Il naît, sur la racine vivace des herbes, des boutons qui reproduisent, chaque année, de nouvelles tiges, pour remplacer celles qui ont péri dans l'hiver. J'en reparlerai dans la suite de ce chapitre.

Des Branches dans les Monocotylédons.

Les branches de toute plante tirent leur moëlle de la moëlle de la tige, leur bois de son bois, leur écorce de son écorce; mais dans les plantes

dicotylédones, la moëlle ne peut se produire au dehors qu'en traversant et détournant dans le principe quelques parties du bois et de l'écorce; et le bois lui-même de la branche est forcé de traverser ou de détourner l'écorce de la tige. La séparation de ces trois organes, moelle, bois et écorce, enveloppés l'un par l'autre, est la cause de cette disposition universelle dans les dicotylédons. Il en résulte que, dans cette grande division, les branches sont de véritables implantations de nouvelles plantes insérées dans les anciennes (1).

Il n'en est pas de même des plantes monocotylédones: leur tige, parfaitement homogène, ne renferme rien au centre que l'on ne puisse trouver à l'intérieur; et, chez elles, il n'y a point lieu à ces irruptions horisontales d'une moëlle concentrée, qui déterminent des productions latérales.

La direction verticale et l'indivisibilité des faisceaux de fibres ou filets ligneux qui parcourent la tige de bas en haut, ne laissent pas d'abord imaginer comment il peut s'y former une production latérale. On conçoit cependant que ces

---

(1) Voyez ce que j'ai dit ci-dessus, page 172, et les figures de Duhamel, de Rosier, etc.

plantes tendant, comme toutes les productions végétales, à un développement quelconque, quelques faisceaux de fibres unis par un peu de moëlle, soulevés par le gonflement des parties intérieures, doivent *s'écarter de la parallèle*, et former des branches ou des feuilles.

En général, la tige des monocotylédons paroît plus propre à produire des feuilles que des branches. Leur pourtour, composé de filets droits, seulement collés, pour ainsi dire, les uns aux autres par un peu de moëlle (et liés en même-tems par des fibrilles imperceptibles qui doivent se dessécher promptement à l'extérieur), est par cela même très-propre à se fendre dans sa longueur, et à s'enlever par lames, plus ou moins larges, plus ou moins épaisses; d'où il résulte que les feuilles embrassantes ou engaînantes doivent être fort communes dans cette division. En effet, il n'est aucune famille de plantes monocototylédones (celle des Asperges exceptée) (1), dont on ne puisse donner pour caractère général,

---

(1) J'aurois également cité quelques exceptions tirées de la famille des Morrênes, s'il étoit bien décidé que cette famille, ou du moins que toutes les plantes de cette famille, appartînt à la classe des Monocotylédons; ceci n'étant pas bien clair, je me dispenserai d'en parler.

sauf quelques foibles restrictions, que les feuilles sont engaînantes.

Les vraies branches, au contraire, y sont fort rares (si vous en exceptez cette même famille des Asperges). Le tronc des Palmiers ne se ramifie point; on sait d'ailleurs que ce n'est point un véritable tronc. Les exemples qu'en donnent Théophraste et Rhéede (cités par Desfontaines dans le mémoire dont j'ai rapporté des fragmens) sont tellement circonscrits, qu'on est quelquefois tenté de croire que les ramifications dont ils parlent étoient plutôt accidentelles que naturelles. Les Bananiers, les Balisiers, les Aroïdes, n'ont point de branches. Les Asphodèles, les Narcisses, la plupart des Orchidées, comme en général les plantes qui se renferment dans un bulbe à tuniques, n'ont que des hampes. Un petit nombre de celles de la famille des Lys, des Iris et des Ananas, ont des divisions auxquelles on pourroit peut-être, dans quelques espèces, refuser la qualité de branches. Enfin, dans les Souchets, les Graminées, les Joncs, quelques espèces en petit nombre présentent des branches qui (dans les tiges articulées) partent toujours des nœuds, et sont, comme je l'ai déjà fait voir, bien moins des divisions de la tige que de nouvelles tiges soudées en quelque façon sur les an-

ciennes, ou entre-lacées les unes avec les autres, par leurs extrémités correspondantes (1).

Je ne parle ici que des divisions qu'on peut prendre pour de véritables branches, c'est-à-dire de celles qui, sortant de la tige principale, se chargent, comme elles, de feuilles. Je sais que le terme de ramification est plus général et plus indécis; aussi ne m'en suis-je pas servi. Je conviens que, si j'envisageois la fructification, je trouverois des ramifications aussi communément dans les monocotylédons que dans les dicotylédons; car

---

(1) Je ne donnerai pas, quant à présent, de grands détails sur toutes les familles que je viens de citer. Le lecteur en trouvera dans l'exposé de la méthode de Jussieu à la fin de ce volume. Il en connoît d'ailleurs une bonne partie. J'ai déjà parlé des Aroïdes, page 153. Vraisemblablement il connoît quelques plantes de la famille des Souchets, la Laiche par exemple. Ce qu'on appelle vulgairement le *Ruban d'eau*, est de la famille des Massettes. Je ne puis citer dans les Orchidées aucune plante bien généralement connue, quoique beaucoup ne soient pas rares. On y trouve quelques espèces singulières par la ressemblance de leurs fleurs avec certains animaux, telles que l'*Ophrys mouche*. Quant aux Asphodèles proprement dites, elles ne sont pas généralement connues; mais tout le monde connoît la Jacinthe, l'Ail et même l'Aloës, qui sont des genres de la famille des Asphodèles.

autant il est général que les fibres se réunissent en un seul faisceau dans la radicule, autant il l'est, qu'elles se divisent de toutes les manières et sous toutes les formes dans la fructification. Ainsi, quoique les Palmiers n'aient pas de branches, le *CORYPHA* fournit dans sa magnifique fructification l'exemple d'une ramification très-composée. (Voyez ci-après, au commencement de l'article *des fleurs.*)

J'observe seulement que la division de la tige en branches est rare dans les monocotylédons, et même que cette rareté pourroit être un caractère très-général, sans l'existence de la famille des Asperges, où cette division est fort commune. C'est aussi dans cette famille que la structure des feuilles diffère le plus de l'organisation propre aux tiges, c'est-à-dire, de ce parallélisme des filets ligneux qui, à quelques exceptions près, se propage dans toutes les productions sorties de ces tiges, à savoir dans les branches, dans les feuilles, et jusques dans certaines fleurs. (Voyez ci-après ces exceptions citées dans l'article *des feuilles.*)

Au reste, c'est une chose remarquable que, dans la plus grande partie des plantes de la famille des Asperges, on trouve au dessous de l'insertion de leurs rameaux, et même de leurs faisceaux de feuilles, une petite production embrassante, à

laquelle Jussieu donne le nom de *Spathe*, et qui rentre tout-à-fait dans le caractère général que j'ai indiqué.

Il sembleroit, dans toutes les ramifications des monocotylédons, qu'étant produites par des filets détachés du grouppe principal, la grosseur de la tige dût être promptement altérée, et qu'en définitif la somme des parties séparées dût être égale au tout. Si cela n'est pas toujours vrai, il faut peut-être l'attribuer à l'accroissement particulier que prennent chacune des divisions, et au renflement de la moëlle qui en remplit les interstices, etc. Mais si l'on veut en avoir un exemple frappant, que l'on considère une hampe de Jacinthe; on verra que le pédicelle de chaque fleur est le prolongement d'un bon nombre de filets verticaux qui se terminent en lui, si bien qu'au dessus de chaque fleur on voit un méplat très-prononcé sur la tige, qui de cylindrique devient, après l'émission de plusieurs fleurs, un prisme à facettes. On diroit que la tige a été hâchée en cet endroit; et souvent, au dessous des quatre fleurs les plus basses, elle est déjà réduite à moins de moitié de sa grosseur.

Le lecteur est actuellement assez instruit pour entendre ce que j'ai à dire des racines. Il se sou-

vient que j'ai promis d'y revenir, et que la nécessité de donner des connoissances préliminaires a seule autorisé cette interversion.

Des Racines et de leur rapport avec la Tige et les Branches.

Si l'on examine les extrémités les plus déliées d'une racine, on reconnoîtra que leur centre est toujours occupé par un faisceau de fibres ligneuses très-serrées ; que l'écorce qui la revêtit a beaucoup d'épaisseur proportionnément à ce faisceau, et s'identifie avec la substance cellulaire qui la pénètre (1).

Cette organisation est précisément inverse de celle de la jeune tige. Dans celle-ci, la moëlle est

(1) Je n'ai point vu qu'aucun physiologiste se soit occupé de cette organisation très-particulière, et qui m'a paru très-générale. Bonnet est, à ma connoissance, le seul auteur qui ait fait cette observation sur le Haricot et la Vigne; je l'ai répétée sur un grand nombre de plantes très-différentes, tant ligneuses qu'herbacées, monocotylédones et dicotylédones, et me propose de donner suite à ce travail.

Lorsque cette disposition n'est pas très-facile à distinguer, on peut se la démontrer par une injection colorée, en mettant tremper la radicule par le petit bout, dans une teinture qu'elle puisse aspirer.

centrale et d'un grand volume; le bois et l'écorce ne sont que deux feuillets fort minces qui l'entourent, et l'enveloppe cellulaire est peu de chose.

Il faut bien qu'il y ait un point où le faisceau de fibres, qui est central à l'extrémité de la racine, se divise pour envelopper la moëlle qui occupe le milieu de la tige.

Ce changement de disposition ne s'exécute pas au même lieu dans toutes les plantes. Dans quelques-unes, comme le Haricot et la Vigne, il s'opère au collet de la racine; dans beaucoup d'autres, il m'a paru qu'il s'opéroit plus bas. — J'excepte les racines renflées de certaines plantes herbacées qui se rétrécissent tout-à-coup avant de produire la plante hors de terre, comme la Carotte, le Navet et la Rave; je parle de celles d'une structure plus ordinaire, qui se prolongent au dehors sans aucun étranglement sensible.

Le petit faisceau fibreux, d'abord central, paroît se désunir par l'action de la substance cellulaire. Est-ce qu'un type de cette substance existeroit au centre du faisceau, et se développeroit par la nutrition ? ou bien est-ce que l'enveloppe cellulaire, gonflée et repoussée par l'épiderme et les corps environnans qui le soutiennent, réagit contre le faisceau fibreux, et parvient à le

diviser ? C'est sur quoi je ne me permettrai pas de prononcer.

Le faisceau primordial, une fois désuni, se divise de plus en plus. Il s'évase, forme un étui de fibres ligneuses, dont la figure est celle d'un pain de sucre renversé; et lorsqu'il y a continuité de direction entre la racine et la tige sans étranglement marqué, on voit la moëlle de la tige former un cône très-alongé, opposé par sa base au cône beaucoup plus court que forme la moëlle de la racine.

Si la plante devient arbre ou arbrisseau, la moëlle centrale se dessèche (1), et semble fuir des racines dans la tige, de la tige dans les branches, et de celles-ci dans les rameaux. On diroit alors que le tronc, devenu un énorme faisceau de fibres, entre-mêlées seulement de quelques utricules éparses et comprimées, n'est plus qu'une grande racine prolongée hors de terre; ses grosses branches, essentiellement fibreuses et sans moëlle à leur centre, ne sont plus elles-mêmes que des divisions supérieures de cette racine ; les vraies tiges sont les rameaux verts et succulens, plantés

---

(1) Le plus ordinairement; car il y a des arbrisseaux dont le tronc conserve toujours une moëlle centrale, le Sureau par exemple.

sur les branches, et dans lesquels on retracera en masse l'organe de l'accroissement et la source de la réproduction, la Moëlle.

J'ai déjà dit, mais je dois le répéter ici, que le rameau est, pour la portion des fibres du tronc, ou de la branche dont il tire son origine, ce que fut, à son premier âge, le tronc lui-même pour la racine. En effet, si l'on fend dans leur longueur, et ce rameau, et la branche ou le tronc dont il sort, on reconnoîtra, à son insertion, cette opposition de deux cônes par leur base, que nous avons reconnue tout-à-l'heure vers le collet de la racine : l'un, très-alongé, s'étend de l'insertion au sommet du rameau; l'autre, très-court, et dont la coupe longitudinale est en forme de coin, s'étend de l'insertion au dedans du tronc, ou de la branche mère.

Dans certaines plantes herbacées, dont la racine est renflée, et se rétrécit subitement avant de rien produire hors de terre, on ne remarque pas cette opposition de cônes qui existe dans les autres; soit parce qu'étant dépourvues de tige, il n'y a point lieu à faire cette observation; soit parce que, poussant plusieurs tiges, chacune forme un cône étroit, qui n'est pas directement opposé au gros cône de la racine. Dans ce dernier cas cependant, quoique l'opposition ne soit pas directe, elle n'en est pas moins réelle.

Il semble dans ces sortes de plantes, que ce gros corps renflé soit une tige rabougrie, enfouie dans la terre, dont la radicule qui la termine soit la vraie racine, et qui, inverse des tiges sorties de terre, s'élargisse au sommet, au lieu de se retrécir.

Ainsi, dans une Rave, ou un Navet, la petite radicule qui fait la pointe, n'est composée que d'un petit faisceau fibreux qui en occupe le centre, et que revêtit la substance cellulaire. C'est l'organisation essentielle et primitive de toute racine. Ce petit faisceau se divise bientôt pour recevoir au milieu de lui la substance cellulaire; mais il existe rarement une séparation aussi nette de celle-ci et de la fibre ligneuse, que dans les tiges sorties de terre. La substance cellulaire reste souvent entre-lacée de beaucoup de fibres, qui s'éloignent plus ou moins de l'axe de la racine, comme dans le Navet; il y en a moins au centre; et, à quelque distance du centre, sous une écorce très-épaisse et très-remplie de substance cellulaire, on apperçoit quelques couches concentriques, qui, dans d'autres espèces, paroissent presque ligneuses, et qu'on distingue aisément à leur couleur, toujours un peu différente, et souvent plus claire.

Fendez dans toute sa longueur une racine de Patience, la plus grosse que vous pourrez trouver.

La couleur jaune, répandue dans toute la substance cellulaire, tranchant avec le blanc vif des couches ligneuses, rend leur arrangement très-sensible (1), et c'est pour cela seulement que je cite cet exemple: là, vous verrez le faisceau purement ligneux, qui constitue la radicule, se diviser promptement, et former, à quelque distance de l'axe central, des couches concentriques très-blanches, souvent séparées entre elles par des couches de substance cellulaire (si la racine est très-grosse) et toujours en définitif recouvertes par elle. Au centre, vous voyez un amas de cette même substance qui augmente en volume de la base au sommet.

Cette masse, médullaire ou cellulaire, membraneuse et légèrement élastique, qui, lorsqu'elle est très-abreuvée est analogue à la pulpe charnue de certains fruits, et qui compose généralement la majeure partie de la substance des racines renflées, n'est point, dans la Patience, entre-lacée de fibres ligneuses, comme dans le Navet. Il paroît, au contraire, que celles-ci se sont retirées et pressées les unes contre les autres pour

(1) On rend cette opposition des couleurs encore plus sensible, et le blanc plus vif, en chauffant légèrement la racine.

former les couches concentriques que l'on apperçoit si nettement, et qui ont à-la-fois une dureté et une blancheur très-marquées ; la moëlle, au contraire, est colorée, mais dans la plupart des plantes, elle l'est bien moins vers le centre, et prend, au contraire, une teinte de plus en plus foncée, à mesure qu'elle approche de l'écorce. Si on la presse sans la briser, ou qu'on la dessèche par parties après l'avoir lavée, souvent on lui fera perdre une partie de sa couleur. De ces deux faits il semble résulter que cette couleur lui est étrangère, et qu'elle tire son origine du suc propre qui abonde dans l'écorce.

Cette dégradation de couleur de la circonférence au centre est très-sensible dans la racine de la Carotte. Le corps ligneux y paroît de même bien séparé de la moëlle centrale : on en acquiert la preuve par la facilité avec laquelle celle-ci se détache en masse de l'étui ligneux dans les Carottes cuites ; mais ce qu'on y remarque, mieux que dans la Patience, et qui existe dans toutes deux et dans beaucoup d'autres, c'est l'égale facilité avec laquelle la moëlle se sépare, soit par tranches horisontales, soit par tranches verticales. C'est ce dont tout le monde peut s'assurer, en observant une coupe verticale et une coupe horisontale de la même Carotte : car, en examinant

la coupe verticale, on verra la moëlle se diviser par feuillets horisontaux ; examinant la coupe horisontale, on verra la moëlle se diviser en feuillets verticaux.

Les conséquences qui m'ont paru résulter de cette singulière observation sont, 1°. que les utricules qui composent la moëlle centrale, tirent leur origine de l'extérieur; 2°. qu'en pénétrant dans l'épaisseur du corps ligneux, la pression qu'elles y ont éprouvée leur a fait perdre une partie de leur couleur; 3°. qu'en traversant les réseaux qui constituent les couches ligneuses, et qu'on peut comparer à un grillage très-fin, elles ont été séparées les unes des autres, tout-à-la-fois dans des directions verticales et dans des directions horisontales, produites par les fibres ligneuses croisées les unes sur les autres; ce qui a déterminé leur arrangement sur ce double plan.

De ces différentes observations il résulte que l'organisation des racines est inverse de celle des tiges, en ce que:

Dans la racine : le volume de la moëlle augmente de la base au sommet ; la substance cellulaire paroît se porter de l'extérieur à l'intérieur.

Dans la tige : le volume de la moëlle diminue de la base au sommet; la substance cellulaire se porte de l'intérieur à l'extérieur.

Une autre chose vous frappera dans toute racine renflée : c'est qu'à son sommet, les couches ligneuses et corticales suivent sa courbure, et la recouvrent exactement par-tout où il n'existe pas des restes de productions extérieures passées, ou des commencemens de productions extérieures à venir. Là, elles se détournent et se divisent, pour revêtir les prolongemens médullaires, verticaux, ou légèrement obliques, qui donnent naissance à ces productions.

Cet examen vous conduit nécessairement à regarder le corps principal de ces sortes de racines comme une tige ; ses productions extérieures, quelles qu'elles soient, comme des branches ; et la petite radicule, comme l'unique et véritable racine.

Ainsi, tout-à-l'heure, vous compariez le tronc de l'arbre à une grande racine sortie de terre ; actuellement vous comparez le corps de certaines racines à un tronc enfoui dans son sein.

Ne croyez pas qu'en cela il y ait le moindre écart d'imagination. Vous avez suivi la nature : c'est elle qui vous inspira ces idées. Il est très-vrai (dans les plantes dicotylédones, qui sont les plus nombreuses) qu'un faisceau ligneux central caractérise l'extrémité inférieure de la plante ; qu'une moëlle centrale, d'où sortent des produc-

tions herbacées, caractérise l'extrémité supérieure, et que, quelque varié que puisse être l'intermédiaire, on trouvera toujours cette organisation dans les deux extrémités opposées.

C'est, sans doute, en se pénétrant de cette importante vérité, que Linné (qui cependant ne l'a pas énoncé) sentit le besoin de donner à cet intermédiaire un nom particulier ; et c'est ce qu'il appelle le *CAUDEX* (1). Pour lui, comme pour nous, le corps de l'arbre, et tout ce qui en dépend, depuis et non compris les radicules dont le centre est ligneux, jusques et non compris les rameaux verts et herbacés dont le centre est médullaire, sera un *CAUDEX* ; tout corps de racine appartenant à une plante herbacée, où le faisceau primordial, qui constitue la radicule, se divise d'une manière quelconque (2), sera, depuis l'herbe jusques et non compris cette radicule, également

(1) On me pardonnera de revenir, sur un sujet si intéressant. J'ai déjà parlé du *CAUDEX*, p. 143, mais non pas sous ce rapport. J'ai cru ces développemens, d'autant plus nécessaires que ce sujet n'a pas encore été traité, et que j'ai vu beaucoup de gens, d'ailleurs très-instruits, n'avoir que des idées obscures sur la signification de ce mot.

(2) Je dis d'une manière quelconque ; car il se divise très-différemment dans les plantes monocotylédones. Or je veux que ce que je dis ici du *CAUDEX* soit applicable à toutes les plantes.

un *CAUDEX* : mais ce dernier sera purement un *CAUDEX descendant* ; l'autre sera en grande partie *montant*, et, en plus petite partie, *descendant* (1).

Les réseaux corticaux des racines sont composés, comme ceux du tronc, de fibres limphatiques ou vaisseaux séveux (si toutefois ce sont bien des vaisseaux), et de vaisseaux propres. Les réseaux ligneux sont composés de vaisseaux séveux, de vaisseaux propres et de trachées. Celles-ci abondent dans les racines, comme dans les feuilles, les fleurs et les jeunes rameaux, c'est-à-dire, en général, dans les parties tendres. — Les ouvertures, qu'on croit communément être leur orifice, sont plus grandes dans les racines que dans les tiges. Duhamel dit qu'en examinant des racines d'Orme à l'entrée de l'hiver, il a vu sortir quantité de liqueur de ces trachées : c'est-à-dire sans doute, de l'espèce d'étui qu'elles forment par la réunion des anneaux de leur spirale. Hedwig a vu aussi des liquides dans les trachées... ; mais je reviendrai sur cela, en traitant des fonctions organiques.

---

(1) Le point de partage des deux directions opposées est difficile à indiquer.

Les racines de chaque espèce de plante ont un développement qui leur est propre; toutes paroissent tendre à conserver leur unité primitive, mais toutes ne la conservent pas; et si des circonstances locales contribuent à leur donner quelques directions particulières, il faut croire aussi que la différence des organes, toutes choses égales d'ailleurs, modifie beaucoup leur développement. Ainsi il est possible que le même obstacle qui sera vaincu par la roideur de la fibre d'une radicule, force une autre à se diviser ou à s'écarter; que la même cause qui produira une simple inflexion dans les fibres de quelques espèces, cause un retour sur elles-mêmes, ou un pelotonnement dans quelques autres. — Ainsi il paroît de l'essence de la Bistorte d'avoir une racine noueuse et contournée.

On appelle *racines pivotantes*, ou seulement *pivots*, celles qui s'enfoncent perpendiculairement sans se diviser. — Celles qui, en se divisant, affectent néanmoins une direction qui approche de la perpendiculaire, et ne s'en écartent que sous des angles très-aigus, sont appelées *racines fasciculées*, ou *racines en faisceau*. — Il y en a qui s'écartent sous des angles très-ouverts, presque droits, et s'étendent horisontalement quelquefois à de grandes distances; on les connoît sous le nom de *racines traçantes*. — D'autres

enfin se divisant et se subdivisant sans cesse, forment des touffes de filets très-déliés, et quelquefois aussi menues que des cheveux. C'est ce qui les a fait nommer *racines chevelues*.

Les racines horisontales poussent par dessous de petites radicules fibreuses, qui descendent verticalement, et élèvent la sève jusqu'à la grosse racine. Ces sortes de racines poussent au dehors beaucoup de rejets ou drageons ; c'est que le principe des développemens tend sans cesse à se débarrasser des entraves qu'il éprouve dans une direction qui lui est si contraire.

Il y a des plantes qui n'ont que leur pivot pour toute racine ; d'autres ont pivot et faisceau. Il y en a qui sont toutes chevelues ; mais presque toutes ont du chevelu.

La culture a prodigieusement déformé les racines. Les circonstances locales ne cessent de les modifier. Il est assez difficile de retrouver la nature au milieu de toutes ces altérations.

Les arbres les plus vigoureux sont pivotans ; tel est le Chêne. Le pivot dans les herbes annonce presque toujours une plante vivace, comme la Luzerne, ou au moins une plante bisannuelle, comme le Cercifis ; mais ce qui annonce sur-tout la vigueur de la plante, c'est un prolongement suivi du faisceau ligneux primor-

dial. Moins le corps de la racine est charnu, plus la plante est vivace et forte.

Quelques physiciens botanistes croient que la direction verticale est la plus naturelle, que toute plante a naturellement un pivot, et que les circonstances du terrein et la culture ont divisé et même rendu traçantes les racines de beaucoup d'espèces qui, dans un état de parfaite liberté, auroient conservé leur unité et se seroient enfoncées en droite ligne.

Il est vrai que par une coutume barbare, universellement blâmée des cultivateurs éclairés, les pépiniéristes et les jardiniers retranchent presque toujours le pivot des arbres qu'ils élèvent. Or, il est reconnu que le pivot détruit ne se rétablit jamais. Ces arbres replantés dans nos avenues, dans nos jardins ou par-tout ailleurs, promènent au loin des racines latérales, qui sont les seules qu'ils puissent avoir, et trompent ainsi l'observateur qui les étudie, sur la direction naturelle à leur espèce.

Ce seroit en élevant, dans une terre extrêmement fine, légère et meuble, ou même dans de l'eau, des semences de plantes différentes, que l'on pourroit s'assurer quel est le développement propre aux racines de chaque espèce. Je ne doute pas que de pareilles expériences ne fournissent

des résultats très-piquans, très-utiles à l'avancement de nos connoissances physico-végétales, et très-importans pour l'agriculture.

On trouveroit alors, sans doute, des rapports très-distincts entre les branches et les racines. L'analogie des unes avec les autres est bien démontrée, mais en masse, et nous n'avons pas, sur cette intéressante partie de la science des végétaux, des détails précis et caractéristiques.

Une généralité qui, par exemple, est fort remarquable, c'est qu'un arbuste dont les branches sont ramassées, a de même des racines très-rapprochées, et que celui qui a des racines très-écartées et prolongées, a de même une cîme très-étalée. Raccourcissez les branches d'un pareil arbre; bientôt de nouveaux jets, poussant avec vigueur, ramèneront un équilibre qui paroît nécessaire. Répétez cette mutilation, et par des tontes fréquentes, maintenez la tête de l'arbre dans un état de concentration qui lui mérite l'épithète d'*arbre en boule*; peu-à-peu, et naturellement, la même chose arrivera à ses racines; elles se détruiront, se réduiront à ce qu'il en faut pour conserver l'équilibre entre les deux extrémités; et bientôt vous pourriez arracher de terre, sans beaucoup d'effort, ce même tronc que, peu au-

paravant, l'homme le plus vigoureux n'auroit pas ébranlé.

Mais est-ce l'extension des branches qui commande l'extension des racines, ou bien est-ce l'inverse? Je l'ignore, et Duhamel n'a pas osé résoudre ce problême. C'est qu'on n'est pas encore assez instruit sur la marche de la sève et le mécanisme de la nutrition en général.

Ce rapport entre les branches et les racines, si bien marqué dans les arbres et les arbrisseaux, ne se retrouve pas constamment dans les sous-arbrisseaux et les herbes, c'est-à-dire, dans les plantes qui perdent leur tige dans l'hiver; mais c'est peut-être faute d'observations suffisantes qu'on ne l'y découvre pas, ou plutôt que l'on n'explique pas les modifications qu'il y éprouve.

Les différences de forme, de situation, de contexture et de durée, font donner aux racines différentes épithètes que je ferai connoître en traitant des caractères, et servent quelquefois à distinguer les espèces, ou même à caractériser des genres ou des familles.

On trouvera encore d'autres détails qui ont trait aux racines dans l'article où je parlerai de la réproduction par continuation ou *multiplication* (très-différente, comme je l'ai fait voir de la

génération), c'est-à-dire, dans l'article *des boutons*. Je ferai voir alors qu'il en vient non-seulement sur les branches, mais aussi sur les racines et dans les racines. Ainsi je descendrai des bourgeons aux bulbes, et des bulbes je passerai tout naturellement aux tubercules radicales. De cette manière je reviendrai pour la troisième fois aux racines. On me reprochera peut-être ce morcellement; mais pouvois-je faire autrement? Ne falloit-il pas d'abord, en traitant du germe, parler de la radicule? Pour faire voir ensuite les différences qui existoient entre l'organisation des racines et celle des tiges, et établir le rapport des divisions inférieures avec les supérieures, ne falloit-il pas que l'on connût préalablement l'organisation de la tige et des branches? C'est ce qui a causé l'interversion de l'article que je termine. Maintenant, puis-je me dispenser de remettre à traiter des expansions, en forme de bouton, de la substance des racines, au même tems où je traiterai de celles de la substance des branches ou des tiges; afin d'envisager, dans les unes comme dans les autres, des moyens de multiplication qui doivent être présentés comme une génération du deuxième ordre, et comparés à ceux de la génération proprement dite, ou du premier ordre? Je prie mes lecteurs, lorsqu'ils seront tentés de me faire quel-

ques reproches relatifs à l'ordre que j'ai suivi, ou plutôt aux interversions que je me suis permises, de consulter la table des chapitres, et de lire avec quelque attention la série des articles du chapitre premier; ils jugeront alors en toute connoissance de cause, et pourront entrevoir les motifs qui m'ont déterminé.

Des Feuilles.

Nous voici parvenus à ces extrémités délicates, à ces dernières divisions de la tige, où le principe des développemens agit avec le plus d'empire; où ce principe actif, rompant l'uniformité de la matière inerte, la contraint à produire des chef-d'œuvres variés de souplesse et de graces; où la fibre paresseuse est forcée de céder à la puissante dilatation des utricules, et de se diviser à l'extrême; où, enfin, la substance médullaire, avide du principe éthéré, exaltée par lui, prête à s'échapper, retenue cependant par quelques fibres qui ne l'enveloppent pas, et devenant moins forte à mesure qu'elle est plus libre, ne forme plus, pour ainsi dire, que des surfaces sans épaisseur. Là, le petit grouppe fibreux de nature de tige, qu'elle a désuni, se divise, s'écarte et s'applatit, retient dans ses intervalles ou ses réseaux les utricules dilatées, et, développant en

plan ce qu'un peu plus bas il ne nous présente qu'en faisceau, déploie à nos regards cette production élégante et mince que l'on appelle *Feuille.*

Telles sont les idées que fait naître la contemplation d'une plante chargée de feuilles mobiles qui semblent nager dans l'atmosphère et obéir à tous ses courans. Rien de plus vrai que cette subdivision graduelle de la tige, dont la feuille est le dernier terme (1). Cependant, lorsqu'on observe une plante naissante, on est forcé de s'en faire une idée tout-à-fait inverse; car la pointe des feuilles est le premier objet qui s'offre à nos regards dans le développement supérieur de la semence ou du bouton. On diroit que chacune d'elles crée le support qui la suit, et que toutes réunies font naître la jeune tige ou le rameau qui, plus développé, paroît les avoir produit.

Par quel étonnant procédé les feuilles se forment-elles, je ne dirai pas dans une semence imperceptible, mais seulement dans un bouton assez gros? Là existe une plante toute entière, une

(1) Car la fleur, qu'on pourroit prendre pour ce dernier terme, est un organe à part, qu'on ne doit point comparer à tous les autres.

tige (si la plante doit en avoir une) réduite au plus petit volume, et dont l'extérieur n'est presque, comme je l'ai dit en parlant des tiges, que la succession continue des points d'attache diversement distribués des feuilles dont elle est le support. Là, toutes ces feuilles qui bientôt deviendront plus ou moins distantes, rapprochées, réunies, ployées, roulées les unes dans les autres de bien des manières, existent déjà dans leur entier; là, l'extrême petitesse des parties et la délicatesse du travail triomphent du resserrement et de la concentration; et l'esprit a peine à concevoir comment des parties si fines, composées d'élemens si semblables, peuvent être distinguées les unes des autres, et ne pas se confondre dans une masse uniforme. C'est à cette occasion qu'on voudroit décider cette question délicate, de savoir s'il est bien certain que les parties qui sortent du bouton s'y forment de toutes pièces (1), à l'imitation des productions primitives qui sont sorties de la semence, ou si, préexistantes dans le germe

(1) Cette expression est empruntée des chymistes. Former un corps ou une substance *de toutes pièces*, c'est réunir tous les élémens ou tous les mixtes qui entrent dans sa composition, et les combiner et les assembler si bien qu'il en résulte le corps que l'on a voulu former.

même et renfermées dans la tige, celle-ci ne fait que les pousser au dehors, et travaille seulement à leur développement dans l'intérieur du bouton... Mais sans chercher à résoudre une question si difficile, sur laquelle j'ai dit tout ce que je pouvois dire en traitant des branches, je considérerai la feuille toute formée sur la tige, la branche ou le rameau.

Toute feuille est revêtue, tant au dessus qu'au dessous, d'un *épiderme* d'une finesse extrême. Sous cet épiderme, on trouve dans les dicotylédons un *réseau cortical* sans couleur, dont les fibres même sont transparentes. Duhamel n'en a point parlé; Saussure l'a observé et l'a décrit. Dans chacune des mailles du réseau cortical de la surface inférieure, il a remarqué un petit corps globuleux, auquel il a donné le nom de *glande corticale*. Guettard avoit déjà fait connoître les glandes, mais il n'avoit pas remarqué l'épiderme qui les recouvroit. Je reparlerai de cet organe dans la suite de cet article.

Entre l'écorce supérieure et l'écorce inférieure s'épanouit le *réseau ligneux*, diversement ramifié, où l'on reconnoît des trachées, des vaisseaux séveux et des vaisseaux propres. Les mailles de ce réseau sont remplies d'utricules applaties. Mais celles-ci proviennent-elles de l'enveloppe

cellulaire ou de la moëlle centrale ? C'est peut-être ce qu'il n'est pas très-aisé de décider.

Le support de la feuille, nommé *Pétiole* (partie assez rare dans les monocotylédons), est formé par un groupe de fibres qui se détachent du corps ligneux, et qui traversent obliquement l'écorce. Est-ce l'action d'un prologement médullaire qui fait sortir ces fibres au dehors? Dans les arbres, est-ce la feuille qui determine le prolongement médullaire qui lui-même donne naissance au bouton? Je ne déciderai point ces questions: tout ce que je puis dire, c'est que dans les arbres dicotylédones, il n'y a point de bouton sans prolongement médullaire, et que tout bouton est né dans l'aisselle d'une feuille.

Le pétiole diffère des autres subdivisions de la tige, en ce qu'il forme rarement un faisceau cylindrique ou conique, ou, comme certaines tiges, un prisme ou pyramide à facettes. Sa coupe horisontale présente, tantôt une portion de cercle ou de quelqu'autre courbe, tantôt un angle rectiligne plus ou moins ouvert, ce qui lui donne la forme d'une gouttière ou d'un V. — Quelques-uns sont applatis dans leur partie supérieure et sur le même plan que la feuille; quelques autres sont comprimés sur les côtés. Il y en a de plus ou moins épais, plus ou moins verts, ou diversement colorés;

colorés ; il y en a de velus, d'épineux, etc., mais toutes les raisons de ces différences sont encore à connoître. Ce qu'il y a de sûr, c'est que les feuilles de chaque espèce, qui varient dans leur forme, leur contexture, leur couleur, leur odeur et leur goût, varient aussi dans l'organisation de leur pétiole.

Long-tems on donna au support de la feuille le nom de *Pédicule*, et beaucoup d'auteurs se sont servis exclusivement de ce terme pour exprimer ce que vulgairement on nomme *la Queue de la feuille*.

Pétiole (1) est préférable à *Pédicule* (2), parce qu'il est moins sujet à se confondre avec *Pédoncule* (3) : c'est ainsi qu'on nomme le support ou la queue des fleurs et des fruits.

Qu'est-ce donc à présent que le *Pédicule ?* C'est le support de toute autre partie qu'une fleur ou qu'un fruit ; par exemple d'une aigrette, d'une glande, etc. On disoit aussi le pédicule d'un Champignon ; on aime mieux dire aujourd'hui le *stipe* d'un Champignon.

Il y a des pétioles qui, avant de se développer

(1) (2) (3) Tous ces mots sont des diminutifs du mot latin PES, PEDIS, qui signifie *pied*.

en feuilles, poussent d'autres *Sou-pétioles*, s'il m'est permis de le dire, qui se terminent par des *Folioles*, ou quelquefois se subdivisent encore; car la nature est inépuisable dans ses combinaisons. C'est ce qui forme les *Feuilles composées.* La composition des feuilles a plusieurs degrés; j'en parlerai en traitant des caractères.

Dans quelques espèces, le pétiole s'élargit en feuille dès sa naissance, sans cependant se diviser entièrement. Son principal faisceau subsiste; mais il perd son nom à l'instant de son expansion latérale, et devient la principale *Nervure* de la feuille. Quelquefois il se divise, dès cet instant, en deux, trois ou un plus grand nombre de nervures égales, ou à-peu-près égales: ces nervures du premier ordre se divisent ensuite et se subdivisent.

La continuation des faisceaux fibreux du pétiole, quand il existe, y produisent de même des nervures. Lorsqu'il n'y a pas de pétiole proprement dit, et que la feuille se forme et se développe en sortant de la branche, sur laquelle alors elle repose immédiatement, on dit qu'elle est *Sessile* (1). Dans certaines espèces, ce développe-

---

(1) C'est-à-dire, comme assise sur la tige, ou le rameau; y reposant sans aucun intermédiaire.

ment est subit et complet ; dans d'autres, on ne voit qu'un rebord étroit qui ne s'élargit qu'à une certaine distance du rameau ; quelquefois la feuille présente des rétrécissemens et des élargissemens alternatifs ; quelquefois, enfin, le pétiole, après avoir produit des folioles à sa base, se resserre tout-à-coup et se prolonge quelque tems dans cet état avant de se développer de nouveau.

Ici se présente une distinction assez délicate à saisir. On apperçoit, à la base du pétiole des feuilles de beaucoup de plantes, deux folioles de diverses formes. En général, on leur donne le nom de *Stipules* (1) ; mais Adanson veut qu'on remarque soigneusement leur origine : car, ou elles naissent sur le pétiole comme dans le Rosier ; et alors, les considérant comme des appendices de la feuille, il les qualifie de *fausses stipules* ; ou bien elles naissent sur la tige, comme dans le

(1) J'ignore l'origine de ce mot introduit par Linné. Le mot latin STIPES, et le grec στυπη (STYPE), signifient tronc ou tige, d'où vient le terme de *stipe* pour désigner le support de quelques parties de certaines plantes. Mais on n'en est pas plus avancé sur l'étymologie de stipule, qu'on m'obligera de me faire connoître.

Tilleul et la Mauve ; et ce sont là les *stipules proprement dites.*

Les stipules varient beaucoup quant à la forme, à la grandeur, à l'insertion, etc., et même quant à la durée ; car il y a des plantes dont les stipules tombent beaucoup plutôt que les feuilles. Nous verrons qu'elles fournissent de très-bons caractères pour distinguer les espèces.

Les stipules sont quelquefois chargées de protéger le développement des feuilles. Le *Tulipier* (1) a ses feuilles enveloppées par deux grandes stipules qui ont quelquefois plus de deux pouces de longueur ; elles tombent quand les

---

(1) Le Tulipier est un genre de la famille des Magnoliers, comprenant 3 ou 4 espèces, qui toutes sont des arbres à larges feuilles et fleurs en forme de Tulipe. L'espèce la plus connue en France est celle qu'on y a apporté de Virginie : on l'appelle le *Tulipier de Virginie* ; c'est l'espèce nommée par Linné *LIRIODENDRUM TULIPIFERA.* Ses feuilles sont tronquées, c'est-à-dire, qu'elles semblent avoir été coupées à leur extrémité. Sa fleur est renversée, solitaire et terminale (c'est-à-dire, terminant le rameau qui la porte) ; elle a la grosseur et la longueur d'un moyen œuf de poule ; ses pétales, au nombre de six, disposés en Tulipe, sont d'un vert jaunâtre et marqués chacun de deux taches aurores.

feuilles s'épanouissent. Lorsque les feuilles du Charme sont encore très-petites, elles sont aussi recouvertes par les stipules.

Un grand nombre de plantes portent des stipules. Je crois même que dans les dicotylédons, plus de la moitié sont stipulacées. Quant aux monocotylédons, leurs feuilles étant assez généralement engaînantes et sans pétiole, on conçoit que les stipules doivent y être rares ; aussi ne s'en trouve-t-il que dans la famille des Asperges.

Ainsi, il semble qu'un épanchement subit et prématuré du tissu cellulaire, déterminé sans doute par un relâchement propre à certaines espèces dans la contexture de la tige ou du pétiole, produise des feuilles sessiles, lorsqu'il est continu; des stipules, s'il est interrompu.

On peut opposer à ce phénomène, un autre phénomène absolument inverse, qu'on attribuera, si l'on veut, au desséchement et à la contraction de la fibre trop peu alimentée d'une production latérale, mais dont la cause première existe nécessairement aussi dans une certaine conformation propre aux espèces où il se remarque. Dans celles-ci, une petite division du rameau, qui eût

semblé devoir se terminer, soit par une feuille, soit par une fleur, devenue une espèce d'avorton fibreux contracté et roulé sur lui-même à son extrémité, constitue cette production connue sous le nom de *main* ou de *Vrille*, si remarquable dans la Vigne, et par laquelle cette plante s'attache à tous les corps étrangers qu'elle rencontre.

Je dis que la *vrille* est l'avortement du support d'une feuille ou d'une fleur, autrement d'un pétiole ou d'un péduncule; en voici la preuve. Dans le Pois et la Gesse (1), c'est le pétiole lui-même dont le faisceau principal, après avoir donné naissance à quelques sou-pétioles latéraux qui se développent en folioles, se termine lui-

---

(1) La Gesse (en latin *Lathyrus*) est de la famille des Légumineuses. Je crois donner une idée de ce genre, suffisante quant à présent, en indiquant à mes lecteurs l'espèce qu'ils connoissent sûrement sous le nom de Pois odorant, ou *Pois de senteur*. J'ajouterai cependant qu'il y a dans ce même genre deux espèces très-singulières: l'une en ce qu'elle n'a pas de vrilles (c'est le *Lathyrus nissolia* de Linné); l'autre en ce qu'elle n'a pas de feuilles (*Lathyrus aphaca*), mais seulement de grandes stipules opposées; or, les feuilles de toutes les Gesses sont alternes, comme en général celles des Légumineuses.

même en vrille. Dans la Vigne, au contraire, on voit souvent la vrille porter quelques fleurs, et lors même qu'on ne les eût pas observées, on ne peut plus douter de sa nature, quand on voit paroître à ses extrémités deux ou trois petits grains de raisin.

Dans un très-petit nombre d'espèces, la principale nervure de la feuille, après avoir fourni à toutes les ramifications de cette belle production, se trouve encore assez alimentée pour se prolonger au-delà de la feuille même, et former une vrille à son sommet. Cette bizarre disposition se remarque dans l'espèce de Fumeterre que Linné appelle *FUMARIA CLAVICULATA* (1), et d'une

(1) La Fumeterre (*FUMARIA*) est un genre de plantes de la famille des Papavéracées, comprenant environ 20 espèces, dont cinq à six, sont indigènes de l'Europe; toutes sont herbacées, à feuilles alternes, finement découpées, une ou deux fois empennées, ou même différemment composées. Ses fleurs disposées en épi, ou en grappe, ont quelque ressemblance avec celles des Légumineuses, et sont, comme la Capucine, terminées par un éperon saillant, simple ou double. La Fumeterre commune est universellement connue. L'espèce appelée par Linné *FUMARIA CLAVICULATA*, et une autre encore, *FUMARIA VESICARIA*, ont les extrémités de leurs pétioles dépourvues de folioles et terminées en vrilles.

manière encore plus prononcée dans la *METHONICA MALABARORUM* ou *GLORIOSA SUPERBA*, vulgairement la *Superbe du Malabar* (1).

Dans la *PASSIFLORA*, ou *Fleur de la Passion* (2), les vrilles naissent de l'aisselle des

---

(1) Le genre *METHONICA*, appartient à la famille des Lis. L'espèce dont il s'agit ici n'est pas moins remarquable par ses fleurs que par ses feuilles : celles-ci, disposées alternativement sur la tige, ont environ deux décimètres de longueur, sur quatre à cinq centimètres de largeur, et vont en diminuant jusques vers le sommet, où elles se terminent en vrille ; celles du haut sont pliées en deux dans leur longueur. Les fleurs ont la corolle pendante et d'abord peu ou point colorée ; mais bientôt (dit La Marck) « les pétales se réfléchissent totalement, se colorent de jaune à la base, et d'un beau » rouge de feu dans leur partie supérieure ; ce qui présente en quelque sorte l'aspect de flammes, qui s'élèveroient d'un brasier... ils finissent par devenir d'une » écarlate éblouissante... Les étamines se renversent » comme les pétales ; elles ont les filamens rouges, etc.

(2) La *PASSIFLORA*, que les botanistes appellent en français Grenadille, porte aussi le nom vulgaire de *Fleur de la passion*, qui répond à son nom latin. Cette plante grimpante, plus généralement herbacée que ligneuse, dont on ne connoît guère moins de 50 espèces, appartient à la famille des Cucurbitacées, et croît sur-tout aux Antilles, à la Guyane, à Surinam, au Mexique, au Pérou et au Brésil. Ses feuilles sont alternes et pourvues de

feuilles, et paroissent être des pédoncules avortés.

C'est à l'aide de ces singuliers supports que toutes ces plantes et quelques autres, parmi lesquelles il faut encore distinguer la Bryone ou *Couleuvrée* (1), soutiennent leurs tiges veules et néanmoins susceptibles d'un grand accroissement en longueur.

Cet avorton est, comme on le voit, une production fort utile, et, sans doute, il y a quelque

---

stipules. Ses fleurs ouvertes en rose, de couleur fort différente suivant les espèces, et sortant des aisselles des feuilles, sont très-remarquables par une couronne frangée et colorée qui environne les organes sexuels, par leur ovaire élevé sur un support, et les trois styles à-peu-près en forme de cloux qui le couronnent (Voyez ces mots à l'Index).

(1) La Bryone ou *Couleuvrée* est un genre de plante herbacée et grimpante de la famille des Cucurbitacées, dont une seule espèce est indigène de l'Europe et de la France, où on la trouve assez ordinairement dans les haies. Les feuilles de cette espèce, alternes et couvertes de petits poils courts, qui les rendent rudes au toucher, ont, pour la forme seulement, quelque ressemblance avec celles de la Vigne. A chacune d'elles est opposé une vrille fort longue. Les fleurs sont petites, en rosettes, marquées de veines vertes, et sortent des aisselles des feuilles par petits bouquets. Il leur succède de petites baies très-rouges.

analogie entre la cause de son existence et celle de la foiblesse des tiges auxquelles il devient si nécessaire ; car tout se tient dans la nature.

Au surplus, les vrilles ne sont pas les seuls moyens par lesquelles des plantes foibles par elles-mêmes, au lieu de ramper, comme elles y semblent destinées, s'élèvent quelquefois à la hauteur des plus grands arbres.

L'espèce de Bignone qu'on appelle vulgairement *Jasmin de Virginie*, et que Linné a nommé *BIGNONIA RADICANS* (1); le Lierre, si connu, et quelques autres, grimpent à des hauteurs prodigieuses le long des arbres ou des murailles, par

(1) Jussieu a fait une famille des Bignones. La Bignone proprement dite en est un genre, comprenant environ 40 espèces, qui toutes sont des arbres ou des arbrisseaux, parmi lesquels on remarque le *CATALPA*. La plupart croissent dans les climats les plus chauds de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique. L'espèce dont il s'agit croît au contraire dans l'Amérique septentrionale ; c'est un arbrisseau, qui, grimpant comme le Lierre, peut s'élever à 10 ou 12 mètres. Les feuilles sont opposées, empennées avec impaire (voyez ces mots à l'Index), et composées de 11 folioles. Ses fleurs, qui viennent par bouquets, et n'ont qu'une ressemblance très-imparfaite

le moyen de petites griffes ou racines qu'on croiroit produites par leur écorce, mais dans lesquelles on trouve des portions de fibres ligneuses.

La Clématite, certaines espèces de Ronces, le *SOLANUM DULCAMARA*, ou *Morelle douce amère*, etc., entre-lassant leurs tiges avec les branches de quelques arbres, mais sur-tout des arbustes en buisson, les recouvrent si bien de leurs rameaux et de leurs feuilles, que n'appercevant pas la plante qui leur sert d'appui, on les prendroit pour le buisson lui-même.

D'autres plantes sarmenteuses, comme le *MENISPERMUM* (1), le *CELASTRUS* (2), le Houblon, etc.,

---

avec le Jasmin, puisque leur tube est large et leurs divisions supérieures arrondies, sont d'un rouge éclatant, et rendent la plante susceptible d'être employée en décoration dans les jardins.

(1) Jussieu a fait une famille de Menispermes : ce sont tous des arbrisseaux exotiques. Le *MENISPERMUM* proprement dit est un genre qui contient une vingtaine d'espèces, presque toutes sarmenteuses et grimpantes, à feuilles alternes, et fleurs très-variées, en grappes, dioïques, petites, et peu apparentes.

(2) Le *CELASTRUS*, que quelques botanistes ont appelé *EVONYMOÏDES*, est un genre de la famille des Nerpruns, qui ne comprend que des arbrisseaux, dont les

par une force de torsion propre à leur tige, s'unissent aux arbres qui sont à leur portée, plus intimement que par un simple entrelassement. De même, parmi les plantes herbacées, le *CONVOLVULUS* ou Liseron, le Haricot, la Capucine, s'entortillent en spirale autour des tiges et des branches des arbres et des plantes plus fortes qu'elles, ou de tout autre corps solide qu'elles rencontrent ou qu'on leur présente.

Mais ce qu'il y a de plus singulier, c'est qu'à défaut de ces points d'appui, les branches de ces diverses plantes se roulent les unes sur les autres, forment une espèce de corde, et, se prêtant ainsi un secours mutuel, réunissent assez de force pour se soutenir jusqu'à une certaine hauteur.

---

feuilles sont alternes et les fleurs petites, et en étoiles, sortant par bouquets de l'aisselle des feuilles; quelques espèces sont grimpantes. Le *CELASTRUS SCANDENS* entr'autres, qui croît au Canada, s'attachant sans vrilles ni racines aux arbres voisins, s'entortille autour d'eux et les embrasse si étroitement qu'il les fait périr. Car ne cédant en aucune manière à l'effort que ceux-ci font pour le soulever lorsqu'ils augmentent en grosseur, il s'ensevelit dans leur écorce; et, touchant enfin le corps ligneux, finit par le serrer tellement qu'il interrompt la circulation de la sève. Aussi l'appelle-t-on vulgairement le *bourreau* des arbres.

Une chose encore très-remarquable, c'est que l'intorsion a toujours lieu du même côté dans les mêmes espèces. Ainsi, le Chévre-feuille et le Houblon se contournent à gauche, tandis que le *CONVOLVULUS* et le Haricot se contournent à droite.

On dit qu'une tige spirale se contourne *à gauche*, lorsqu'elle suit le mouvement du soleil; c'est-à-dire, lorsque sa première révolution se fait de l'est à l'ouest en passant par le midi. On dit qu'elle se contourne *à droite*, lorsque son mouvement est contraire à celui du soleil; c'est-à-dire, lorsque, dans sa première révolution, elle se dirige de l'ouest à l'est en passant par le nord.

Je parlois des feuilles, et je suis revenu à des divisions de la tige qui ne sont pas des feuilles. Le lecteur me pardonnera-t-il cette déviation? Oui, sans doute; il sentira, comme moi, que lorsque je traitois du tronc ou de la tige, il m'étoit facile de conserver l'unité de sujet; au lieu que, parvenu aux branches et aux rameaux, ayant ébauché les feuilles, fait entrevoir le bouton, indiqué les fleurs, il étoit difficile de ne pas esquisser en même-tems ces autres productions secondaires que la nature plaça si près des premières; et peut-être me saura-t-il gré d'avoir mis l'ensemble dans cet intéressant tableau, comptant bien

que je retoucherai tout ce qui mérite particulièrement son attention.

Puis donc que j'ai tant fait que de décrire ici les stipules et les vrilles, j'y veux aussi parler des *Épines* et des *Aiguillons*. Ces armes des plantes, que l'on peut comparer aux ongles des animaux, naissent principalement sur les tiges; on en trouve cependant aussi sur les feuilles, sur le calice des fleurs, et jusques sur les fruits de certaines plantes.

Les *Épines* sortent du corps ligneux. La fibre ligneuse se détourne pour les former. L'écorce et l'épiderme les recouvrent; et celui-ci, dépassant l'écorce, et ployé en double à la pointe de certaines épines, telles que celles de l'Oranger, rend cette extrémité transparente. La moëlle du rameau, suivant Duhamel, ne communique pas avec elles, et ne paroît pas s'être prolongée latéralement pour les former : cependant il faut bien que cette production ait une origine, et que la déviation d'une partie des fibres ligneuses ait une cause. Or il est difficile de ne pas penser que cette cause soit un filet de moëlle, qui, échappé du centre de la branche, a détourné quelques fibres du bois et de l'écorce, mais qui, trop foible

pour déterminer un épanchement suffisant de sucs nutritifs dans cette nouvelle direction, se sera sans doute promptement exténué. D'un autre côté, la masse du corps ligneux s'étendant avec vigueur dans la direction de la branche, aura bientôt intercepté les communications horisontales; et le filet médullaire, qui occupoit le centre de l'épine, enfermé et isolé de toutes parts, se sera identifié et durci avec la fibre. Cependant un peu de tissu cellulaire, soulevé, avec l'écorce, à la base de l'épine, aura quelque tems alimenté cette base, qui, en effet, demeure plus long-tems verte que le sommet : mais lui-même se sera desséché ; et enfin l'épine, devenue toute fibreuse, restée courte, diminuant promptement de grosseur, et souvent racornie à son extrémité, se sera bientôt convertie en un bois plus sec et plus dur que celui de la branche même.

Ces conjectures acquièrent de la force, quand on observe que les épines du Prunier sauvage poussent quelquefois elles-mêmes de petits boutons qui, assez souvent, produisent des feuilles, ou même des branches chiffones, et quelquefois aussi d'autres épines. Dans ce cas, il arrive ordinairement que la portion de l'épine, comprise depuis les boutons jusqu'à la branche, est verte; tandis que la portion, comprise depuis le dernier

bouton jusqu'à la pointe, est sèche et morte. Cette observation, rapportée par Duhamel lui-même, démontre, dans l'épine, l'existence au moins passagère de quelques portions de substance médullaire, échappées du centre de la branche (1).

Partie des rameaux du Prunier sauvage sont terminés par des épines, tandis que d'autres naissent

---

(1) Il seroit difficile d'expliquer autrement l'existencedes épines monstrueuses et ramifiées du *Gleditsia* ou Févier ; leur volume prodigieux paroît démontrer qu'il s'est fait un épanchement considérable de sucs nourriciers, et semble indiquer en elles une production essentielle. Mais je demanderai pourquoi il n'a pas été plus loin ; pourquoi cette épine rameuse n'est pas devenue une branche chargée de feuilles. J'en conclurai qu'il y a eu diminution, suppression même des élémens nécessaires. Je me promets, au surplus, d'examiner attentivement l'organisation intérieure de ces épines, que je n'ai pas encore eu le loisir d'observer ; de suivre, s'il m'est possible, les progrès de leur formation ; et de rendre compte du résultat de mes recherches, lorsque j'en trouverai l'occasion.

Le *Gleditsia* ou Févier, est un genre de la famille des Légumineuses qui ne comprend que des arbres. Une espèce, le *Gleditsia Triacanthos*, originaire de l'Amérique septentrionale, et dont le feuillage est assez semblable à celui des *Acacia*, est sur-tout remarquable

naissent dans leur aisselle. Ceux du *RHAMNUS CATHARTICUS*, ou Nerprun cathartique, se terminent aussi par des épines. Elles garnissent dans leur longueur les tiges de l'*ONONIS ANTIQUORUM* (1), vulgairement *Arrête-bœuf*; semblent remplacer les stipules dans le Câprier commun; bordent les feuilles du Houx commun et du Chardon; sont répandues sur toute la surface supérieure de celles du Houx-Hérisson; terminent les écailles du calice de l'Artichaux, du Chardon, et de l'Onoporde (2), et revêtissent les fruits du Châ-

---

par ses énormes épines, ordinairement disposées trois à trois, et souvent ramifiées. J'ai vu une de ces productions épineuses composées, qui avoit plus de deux décimètres de longueur.

(1) C'est un genre de Légumineuses, nombreux en espèces. Je crois qu'on n'en connoît guère moins de quarante aujourd'hui. L'*ONONIS* des champs (*ONONIS ARVENSIS*) à tiges couchées et feuilles très-vertes, est fort commun; l'*ONONIS ANTIQUORUM*, appelé simplement *Arrête-bœuf*, ne se trouve que dans le midi. Ses tiges très-feuillées portent des rameaux très-ouverts. Mais ce qui rend sur-tout cette plante singulière, ce sont ses longues épines très-piquantes, qui portent communément des feuilles et des fleurs. Ces fleurs sont papilionacées. (Voyez ce mot).

(2) L'Onoporde est de la famille des Cinarocéphales. L'espèce la plus connue, *ONOPORDUM ACANTHIUM*, vul-

taignier, du Maronier d'inde et du Hêtre. Mais, plus abreuvées à la surface de ces fruits, elles s'y conservent long-tems molles, et ploient souvent plutôt que de piquer.

Mais une chose remarquable, c'est que la culture, ou un climat plus favorable, font disparoître les épines de quelques plantes. Ainsi l'on n'en remarque plus dans les espèces cultivées du Poirier et du Prunier, tandis qu'il en existe dans les espèces sauvages; et la Chicorée épineuse, ainsi que la Molène épineuse (1), origi-

---

gairement *Pet-d'Ane*, est très-commune, elle vient de la hauteur d'un mètre et a tout le port d'un Chardon. On peut manger les tiges, en les préparant comme des Cardes, et le réceptacle de ses fleurs a le même goût que celui de l'Artichaut. Il faut remarquer que les tiges de cette espèce sont bordées d'une espèce de membrane qui n'est que le prolongement des feuilles. On connoît une espèce d'Onoporde sans tige, et une autre dont la tige a plus de trois mètres.

(1) Le genre *VERBASCUM*, nommé en français *Molène*, appartient à la famille des Solanées. Le Bouillon-Blanc, bien connu, est une espèce de Molène, appelée *VERBASCUM THAPSUS*. La Molène épineuse, *VERBASCUM SPINOSUM*, dont il s'agit ici et qui croît en Candie, est un sous-arbrisseau, dont les jeunes rameaux, les feuilles et le dehors des fleurs, sont couverts de duvet. Ces

naires, l'une d'Italie, l'autre de Candie, comme plusieurs autres espèces, venues d'Afrique ou du Levant, prennent, dans nos climats plus froids, des épines qu'elles n'ont point dans leur patrie. Ceci confirme mes conjectures sur leur formation par avortement; peut-être pourroit-on leur appliquer ce que Ramathuel a observé pour les écailles des boutons, et qu'une sève très-active (comme peut être aussi une végétation très-lente) ne permet pas cette production. (Voyez ce que je dis à ce sujet du *bouton.*)

Il n'en est pas de l'*Aiguillon* comme de l'épine; celui-ci est tout-à-fait cortical : mais, par une singularité remarquable, il n'est que contigu et non-adhérent à l'écorce qui l'a produit; il s'en détache sans déchirure, et laisse seulement sur elle une tache incolore, qui ne démontre que la privation du contact de la lumière dans l'endroit que recouvroit la base de l'aiguillon. On a, d'après cela, un peu de peine à expliquer l'origine de cette production : elle ne peut être attribuée à la

---

fleurs, jaunes comme celles du Bouillon-Blanc, sont portées sur des pédicelles insérés sur des pédoncules qui sont les ramifications d'un pédoncule commun, ou de la tige; ces ramifications se terminent souvent par une épine.

moëlle, avec laquelle il n'a aucune communication; il n'en a pas même avec les couches ligneuses, pas même avec les plus intérieures des couches corticales. Cependant il a dû, comme toutes les substances végétales, être produit par quelque substance susceptible de dilatation. Il me semble qu'on ne peut la trouver que dans l'enveloppe cellulaire, très-analogue à la moëlle. Ceci, au surplus, n'est qu'une conjecture.

On trouve des aiguillons sur les tiges, les pétioles, les pédoncules et le calice des fleurs du Rosier, quelquefois aussi sur la principale nervure de ses feuilles; on en trouve à la base des rameaux et des faisceaux de feuilles du Groseiller épineux; sur l'une et l'autre surface des feuilles de beaucoup de *Solanum*, où elles paroissent implantées dans les ramifications des nervures; enfin sur les baies d'une espèce de Groseiller, venu du Canada, que Linné appelle *RIBES CINOSBATI*.

Ainsi il y a cette différence entre les aiguillons et les épines, que celles-ci, faisant corps avec la partie ligneuse qui les a produits, ne peuvent s'en séparer sans déchirure; au lieu que les aiguillons, seulement contigus à l'écorce, s'en détachent sans l'offenser.

La forme, la disposition, la composition, la

consistance, la durée, etc. des aiguillons et des épines, leur font attribuer diverses épithètes, et fournissent, ainsi que leur présence ou leur absence, des caractères qui ne sont pas sans utilité pour la distinction des espèces.

Comme il y a des épines très-fines, que l'on compare à des soies de sanglier, la nuance de celles-ci aux *Poils* qui revêtissent beaucoup de parties des plantes, est presque insensible. Ceux-ci, souvent séparés et distincts, appelés *Cils*, quand ils bordent une extrémité, sont quelquefois entremêlés et confus, et, dans ce dernier cas, forment un *Duvet* plus ou moins agréable au toucher. D'après cela, il sembleroit que je dusse traiter ce sujet, immédiatement après les aiguillons et les épines. Mais, comme les poils ont été reconnus pour des tubes creux, qui paroissent avoir des fonctions très-importantes dans l'économie végétale, tandis que les autres ne sont que des avortons, j'ai jugé convenable de ne m'en occuper qu'après avoir expliqué les phénomènes de l'*aspiration* et de la *transpiration*, inséparables de l'histoire des feuilles.

Dès-à-présent cependant, et pour un instant, il ne sera pas inutile d'envisager les poils et le duvet, conjointement avec les épines et les ai-

guillons, pour voir, dans l'ensemble de ces productions plus ou moins piquantes, accrochantes ou repoussantes, des défenses et des armes accordées aux plantes contre leurs ennemis. Voici à-peu-près comme Linné s'explique à ce sujet:

« Un tissu laineux préserve les plantes des » effets d'une trop forte chaleur ». — Et il donne pour exemple la *Sauge d'Éthiopie.*

» Un léger coton les défend du hâle des vents». — La *Luzerne*; dont effectivement les jeunes pousses sont toutes couvertes d'un duvet fin et blanc comme du coton.

» Des soies dures éloignent les petits animaux, » et rebutent la langue des plus gros ». — Plusieurs *Ketmies* (1).

» Des poils rudes et recourbés, accrochant » les animaux au passage, les avertissent de s'é» loigner ». — La *Bardane.*

---

(1) L'*Hibiscus* ou Ketmie, de la famille des Malvacées, est un genre nombreux en espèces (il paroît qu'on en compte aujourd'hui plus de 70), comprenant des herbes et des arbrisseaux exotiques, remarquables par leurs fleurs, en général très-agréables à l'œil, et très-analogues à celles de la Mauve. L'*Hibiscus syriacus*, qui forme un buisson élevé de près de deux mètres, est un des plus beaux ornemens de nos jardins.

» Des dards, à piquure vénimeuse, éloignent » les animaux à peau nue ». — L'*Ortie commune*; le JATROPHA URENS (1).

« Enfin, les aiguillons pointus, fourchus, et les » épines, qui, tantôt arment les branches, tantôt » les feuilles, le calice, et jusqu'à certains fruits, » sont une véritable défense envers et contre tous ».

Il est tems de reprendre l'histoire des feuilles, et d'abord nous les considérerons dans l'arbre dont elles font le plus constant ornement.

---

(1) Le JATROPHA est un genre de la famille des Euphorbes, qui comprend des herbes, des arbrisseaux et des arbres, à feuilles alternes, pourvues de stipules souvent palmées (c'est-à-dire, à 5 pointes écartées comme les doigts de la main) et à fleurs en Corymbe. (Voyez l'Index.) L'espèce dont il s'agit, qui s'élève quelquefois à la hauteur d'un mètre, croît dans l'Amérique méridionale. Comme la plupart des Euphorbes, elle est remplie d'un suc laiteux. Cette plante est toute couverte de poils blancs, droits et très-piquans. Leur piquure produit plus de douleur que celle de l'Ortie, et son effet est beaucoup plus long. Le MANIOC, ou *Manihot*, dont la racine contient en même-tems un suc laiteux qui est un violent poison, et une féeule nourrissante qu'on en extrait avec art, pour en faire une sorte de galette, bien connue sous le nom de *Cassave*, est une espèce du même genre, nommée par Linné JATROPHA MANIHOT.

Suite de l'Histoire des Feuilles en général.

Le plus tendre des rameaux, sorti des flancs d'une branche encore jeune, est l'image du premier développement de l'arbre lui-même. Tel fut ce géant dans sa première enfance. Les premiers indices de son existence à la surface de la terre, furent le développement de quelques feuilles; car il en eut, dès qu'il vit la lumière : on sait même qu'elles précédèrent l'apparition de la tige; et je crois que ces premières feuilles (ainsi que celles des herbes), toutes fabriquées dans le germe, ne firent que s'étendre au dehors, et développèrent la tige, au lieu d'être développées par elle. Mais, dès la première année, chacune de ces feuilles primitives éleva dans son aisselle un bouton, qui lui survécut, passa l'hiver, et devint le berceau des pousses printannières. Ce n'est pas encore ici que je développerai les merveilles de ce bouton; et, quelque favorable que paroisse être cette occasion d'en parler, j'en veux trouver une non moins naturelle, et plus utile à mon sujet. Je veux d'ailleurs suivre sans interruption toutes les opérations de la nature, qui peuvent être renfermées dans l'espace d'une seule année, ou même d'un printems à un automne; et le bouton ne se développe que l'année suivante.

Pourquoi des milliers de feuilles couvrent-elles cette cime majestueuse ? D'où vient cette proportion évidente entre la grosseur de l'arbre et l'étendue de son feuillage ? Pourquoi l'arbre que vous dépouillez tombe-t-il dans une langueur qui le conduit à la mort, si vous répétez cette mutilation ? La feuille contient donc des organes bien nécessaires à la vie végétale ? Oui sans doute, et vous allez entrevoir ses fonctions importantes.

Il est reconnu, et les expériences ingénieuses et multipliées des Hales, des Bonnet, des Guettard, des Duhamel et de leurs émules, ont prouvé :

1.° Que si les vaisseaux des racines, du tronc, des branches, des rameaux et des feuilles elles-mêmes, élèvent, par une aspiration successive, les substances terrestres qui leur sont propres, depuis la base jusqu'au sommet de la plante, les feuilles font à leur tour l'*aspiration* immédiate de quelques fluides répandus dans l'atmosphère (1).

2.° Que toute plante éprouve une *transpiration*, visible ou non, très-considérable, qui est

(1) Cette aspiration ou inspiration des feuilles a été révoquée en doute par quelques savans ; j'en reparlerai en traitant plus particulièrement des fonctions organiques dans la deuxième section de ce chapitre.

en proportion de sa force de succion, et, se produisant sur les surfaces, doit s'opérer principalement par les feuilles. Je comprends, dans la transpiration, l'*expiration* des fluides aériformes et l'*exsudation* des liquides. Les résultats de cette dernière portent généralement le nom d'*excrétions*. L'une et l'autre sont le résultat des *sécrétions* exécutées dans le corps de la plante, et peut-être plus particulièrement dans les feuilles.

Voilà des fonctions très-prononcées, dans toutes lesquelles il paroît que les feuilles ont un rôle important. Mais quelles sont précisément les parties des feuilles qui concourent à ces diverses fonctions ? comment et jusqu'à quel point agissent-elles ? quels sont les autres organes qui terminent, ou commencent, les élaborations qu'elles sont chargées de préparer, ou d'achever ? C'est sur quoi je ne puis presque donner à mes lecteurs que des conjectures, et ce que d'ailleurs je ne toucherai que très-légèrement dans cette première section, où je m'occupe bien plus de faire connoître les organes en eux-mêmes, que de détailler leurs fonctions.

Dans toutes les plantes, les feuilles ont deux surfaces. Celle qui regarde le ciel, appelée *surface supérieure*, est très-différente dans les arbres de celle qui regarde la terre, appelée *surface*

inférieure. Ces deux surfaces diffèrent moins dans les herbes. Elles en diffèrent d'autant moins, que les feuilles sont plus droites, ou, si vous voulez, moins étalées. Les fonctions des deux surfaces sont par suite plus distinctes dans l'arbre que dans l'herbe.

Regardez les deux surfaces des feuilles de la plupart des arbres : la supérieure est lisse et d'un vert très-prononcé ; les nervures n'y font aucune saillie, et vous croiriez (mais ceci n'est qu'une apparence) y appercevoir des pores creux (1). L'inférieure, au contraire, est pleine de petites aspérités, et souvent garnie de poils courts, généralement plus pâle que la supérieure, et quelquefois tout-à-fait blanche ; elle n'a que peu ou point de lustre, et toutes les nervures y sont marquées en relief.

Par sa position et sa consistance, cette dernière surface paroît tout-à-fait propre à pomper les vapeurs qui s'élèvent de la terre ; les poils reconnus pour être des tubes creux de différente forme, ou, à leur défaut, de petits suçoirs imperceptibles, paroissent être les organes de cette aspiration. Les feuilles des plantes nageantes ont

(1) Ce n'est pas qu'il ne doive exister des pores ; mais ils sont imperceptibles.

cette même surface appliquée contre l'eau, et la pompent en nature, tandis que celles des autres plantes ne la pompent que réduite en vapeurs: mais posez celles-ci sur l'eau, elles la pomperont également.

Plus la surface inférieure diffère de la supérieure, plus les caractères que je viens d'exposer sont marqués, et plus aussi sa faculté aspirante est énergique par rapport à l'autre; car la supérieure a aussi cette faculté.

Dans le Lilas, les deux surfaces ont une force d'aspiration à-peu-près égale; dans la Vigne, le Peuplier, le Noyer, le Mûrier, la surface supérieure n'a presque aucune faculté aspirante. C'est sur-tout dans le Mûrier que cette différence est prodigieuse. Bonnet ne remarqua pas sans étonnement que des feuilles de cet arbre, dont la surface supérieure étoit en contact avec de l'eau, se fanoient dès le cinquième jour, tandis que de semblables feuilles qui pompoient l'eau par leur surface inférieure, se conservèrent très-vertes pendant près de six mois.

Une autre différence non moins remarquable entre les deux surfaces des feuilles, c'est que le soleil rend concave la surface supérieure, tandis qu'une vapeur très-aqueuse fait le même effet sur l'inférieure. — Si la chaleur et l'humidité agissent

également sur les deux surfaces, la feuille reste plane.

Retournez, par tel moyen que vous voudrez, une ou plusieurs feuilles dans un sens opposé à celui où la nature les a posées, elles reprendront toujours leur première situation. Cette expérience n'a jamais manqué au célèbre Bonnet, qui a fait subir aux mêmes feuilles jusqu'à quatorze inversions. C'est sur le pétiole que ce retournement s'opère ; si on le répète trop, sur-tout si l'on continue la torsion dans le même sens, il se dessèche et périt ainsi que la feuille. J'aurai lieu de reparler de ce mouvement.

Ainsi, non-seulement il paroît vraisemblable que la surface supérieure, exposée à la chaleur du soleil, expire des fluides aériens que cette chaleur dilate, et que la surface inférieure, exposée à l'humidité des vapeurs terrestres, aspire une partie de ces mêmes vapeurs; mais il est prouvé, par l'expérience, que ces deux surfaces ont une organisation particulière, qui rend chacune d'elles plus apte à remplir la fonction qui lui est propre.

Ajoutez que, s'il y a expiration par la surface supérieure, cette expiration doit produire, dans l'intérieur, un vuide d'où résulte une élévation

plus facile des fluides dans toutes les parties de la plante.

Que deviennent les fluides vaporisés, ou aériformes, aspirés par les feuilles? Sans doute ils se combinent avec les fluides aspirés par les vaisseaux séveux. De cette combinaison résultent nécessairement des décompositions, des récompositions, des dégagemens et des précipitations de diverses substances.

On concevra combien ces opérations doivent être variées, quand on pensera qu'il existe nécessairement :

1°. Beaucoup de différences essentielles entre les substances aspirées de l'air et celles aspirées de la terre, par la même plante.

2°. Beaucoup de différences entre l'élaboration au sein de la même plante, d'une substance qui arrive de l'air, et celle d'une autre substance qui a subi le trajet entier de la plante depuis sa base jusqu'à son sommet.

3°. Autant de modifications de toutes ces différences qu'il existe d'espèces de plantes ; car chacune, étant diversement organisée, a nécessairement exécuté les mêmes opérations d'une diverse manière.

D'après cela, on ne sera pas étonné de la prodigieuse variété qui existe dans les sucs propres, et par suite dans les vertus des plantes.

Mais comment s'exécutent ces diverses opérations ?

Comment les substances aspirées de la terre, qui paroissent devoir être fort dilatées, parviennent-elles jusqu'aux sommités de la plante ?

Comment se fait-il qu'à ces sommités il y ait en même-tems, 1°. évaporation, et par conséquent dilatation d'une partie de ces substances; 2°. liquéfaction et, par conséquent, condensation d'une autre partie, ce qui n'est pas douteux ?

Comment, enfin, les sucs concrets redescendent-ils ? par quelle voie ? et que produisent-ils ?

Je conviens que c'est ici le lieu de faire ces questions importantes : malheureusement on ne peut y répondre que par un très-petit nombre de faits très-incomplets, ou par un grand nombre de conjectures très-hasardées. Mais, pour traiter ce sujet avec quelque détail et l'ensemble qui lui convient, je le réserve pour la deuxième section de ce chapitre.

Les trachées abondent dans le pétiole et les nervures de la feuille ; qu'y font-elles ? Servent-elles à l'inspiration ou à l'expiration, ou cumulent-elles ces deux fonctions ? Dans ce cas, n'admettent-elles et ne rejettent-elles que des fluides aériformes ? D'où partent-elles, et où aboutissent-elles ? Voilà ce qu'on ne sait point encore

exactement : en attendant, ce qu'on peut dire de plus raisonnable est, qu'un organe si multiplié est certainement très-nécessaire.

La transpiration insensible est une *excrétion* qu'on ne voit point ; mais il y a des excrétions visibles, plus ou moins aqueuses, plus ou moins limpides, plus ou moins épaisses, et dans lesquelles les sucs propres dominent plus ou moins. Je n'appelle pas ainsi les dépôts de gomme, ou autres écoulemens extraordinaires. Ceux-ci sont des *extravasions* ; et je n'entends par excrétion que ce qui est rejeté habituellement au dehors dans les individus parfaitement constitués.

L'espèce de rosée, plus ou moins sapide (différente de la rosée proprement dite), qu'on apperçoit à la surface de beaucoup de plantes, telle que celle dont les feuilles du Pois-chiche sont toujours couvertes, dans laquelle Deleuze avoit reconnu une acidité remarquable, et dont le chymiste Déyeux a depuis retiré beaucoup d'acide oxalique (1) ; les gouttelettes qui tombent quelquefois des feuilles du Saule et du Peuplier, dans un jour chaud ; celles observées par Ruysch et Miller à l'extrémité des feuilles

(1) Ainsi nommé parce qu'on le retire en abondance de l'Oseille.

de

de l'*Arum* et du *Musa* ou Bananier (1); l'humeur visqueuse qui exsude par les poils de la *Martynia angulosa* (2) de la Louisiane;

---

(1) Jussieu a fait une famille des Bananiers, qui ne comprend que trois genres. Dans le genre *Musa*, l'espèce la plus connue est le *Musa Paradisiaca*, dont la racine, qui est un bulbe oblong, porte une sorte de tige grosse comme la cuisse, qui n'est composée que des gaînes des anciennes feuilles enveloppées les unes par les autres, et qui se termine par un superbe faisceau. Les feuilles qui le composent ont jusqu'à deux mètres et demi de long, sur presque un demi-mètre de large. Il en sort un vigoureux spadice, penché à son sommet, qui porte dans sa partie supérieure une grande quantité de fleurs cachées par des écailles qui se recouvrent et forment épi. Aux fleurs inférieures (les supérieures sont stériles) succèdent des fruits longs, assez semblables, pour la forme, à nos Concombres, quelquefois au nombre de plus de cent, qui sont très-agréables à manger, et d'une grande ressource dans l'Inde.

Cette belle plante, cultivée de tems immémorial dans les deux Indes, a éprouvé un singulier effet de cette culture suivie: c'est la perte de ses graines. On ne la perpétue que par des rejettons. On a vu cependant quelques Bananes renfermer des graines; mais cette rareté est presque devenue un phénomène. Rumphe dit avoir vu des graines, dans les fruits d'une espèce sauvage.

(2) C'est une espèce, à feuilles anguleuses et opposées

celle connue sous le nom de *LABDANUM* ou *LADANUM*, qu'on recueille sur les feuilles du Ciste de Crète (1) ; celle qui enduit plusieurs parties, mais particulièrement les pédoncules et les ca-

---

d'un genre de plantes légumineuses, qui ne comprend que des herbes annuelles, dont les fleurs, à corolle d'une seule pièce, en forme de cloche ou d'entonnoir, irrégulière dans les divisions de son évasement, sont disposées en grappes ou en épi, et d'un aspect très-agréable. Dans l'espèce dont il s'agit, la corolle est blanche, tachetée de violet sur les bords ; les tiges et les feuilles sont couvertes de poils, qui distillent un suc très-visqueux. Le fruit de toutes les plantes de ce genre, qui appartient à la famille des Bignones, est une Capsule, terminée par une pointe crochue plus ou moins longue, quelquefois double, en forme de corne.

(1) Jussieu a fait une famille des Cistes. Le genre *CISTUS*, qui est à la tête, comprend de 50 à 60 espèces d'arbrisseaux ou de sous-arbrisseaux. Tous ont les feuilles opposées, les fleurs disposées en ombelles blanches, ou purpurines, et ouvertes en rose. Celles du Ciste de Crète sont purpurines. Cette espèce croît dans l'isle de Candie, et plusieurs autres de l'Archipel.

Les habitans du pays y recueillent le *LADANUM*, en promenant sur les buissons de Cistes, des lanières de cuir, qu'ils raclent ensuite avec des couteaux. Cette excrétion est occasionnée sans doute, par des circonstances locales ; car la même espèce, cultivée au Jardin des Plantes à Paris, n'y est jamais gluante. C'est ainsi

lices du Dictame ou Fraxinelle (1); les diverses *Mannes* qu'on trouve sur les feuilles de certaines espèces de Saule, d'Erable, de Figuier, d'Olivier et même d'Oranger, sur celles du Melèse, et particulièrement sur celles de plusieurs espèces de Frêne (2) ; la liqueur qui sort de la glande flo-

que la même espèce de Frêne, qui en Calabre fournit une Manne abondante, n'en produit point en France, etc.

(1) Le *Dictamnus* est un genre de plantes herbacées, qui appartient à la famille des Rutacées. Je pense que le nom français de Fraxinelle, doit être restreint à l'espèce appelée par Linné *Dictamnus Albus*; car il en existe une autre espèce, le *Dictamnus Capensis*, ou Dictame du Cap. La première seule a les feuilles empennées avec impaire comme le Frêne, et c'est ce qui l'a fait appeler Fraxinelle, ou petit Frêne. La seconde n'a que des feuilles simples alternes. Les fleurs de l'une et de l'autre sont en épi, terminales, et purpurines. Chacune a une corolle de cinq pétales irréguliers.

(2) Il n'y a que les matières chassées au dehors, qui soient de vraies *excrétions*. Ainsi, c'est de la *Manna Spontana* des Calabrois, qui coule d'elle-même, et sur-tout de la *Manna di Fronde*, qu'on recueille sur les feuilles, que j'entends parler ici, non de la *Manna Forzatella*, qu'on obtient par des incisions faites à l'écorce ou au bois de l'arbre; celle-ci est un suc propre. Ce que le corps organique conserve en lui n'est pas une excrétion, quoique ce soit le produit d'une sécrétion. Ainsi, le sang n'est pas une excrétion.

rale du Mélianthe (1), et généralement tous les sucs parfumés et sucrés que l'abeille recueille sur diverses parties des fleurs (auxquelles, sous ce rapport, Linné a donné le nom de *Nectaires*); toutes ces substances, dis-je, sont des excrétions des plantes.

Quels sont les organes des excrétions visibles ou invisibles? Il paroît que les trachées inspirent et expirent. Les pores invisibles, mais existans de l'épiderme, sont-ils aussi des organes excrétoires? Sont-ils même des organes, ou ne sont-

---

On recueille aussi dans l'Orient, une sorte de Manne, sur l'espèce de Sain-Foin, que Linné appelle *HEDYSARUM ALHAGI*.

Il paroît que la *Manne en larmes* est celle qui coule naturellement, et que la *Manne grasse* est celle qu'on obtient par des incisions.

(1) Ce genre appartient encore aux Rutacées, et comprend des arbrisseaux à feuilles alternes empennées avec impaire, à pétiole bordé, et pourvues de stipules; ses fleurs rougeâtres sont en épi; chacune a quatre pétales apparens, qui naissent autour d'une grosse glande, d'où découle une liqueur noirâtre très-sucrée, et très-recherchée par les habitans du Cap. Linné considère l'enveloppe de la glande comme un nectaire, et Jussieu voit en elle un cinquième pétale. Le calice, à divisions inégales, se prolonge d'un côté en forme d'éperon, à-peu-près comme celui de la Capucine.

ils que l'orifice de certains vaisseaux ? Quoi qu'il en soit, il y a, indépendamment de ceux-ci, des organes excrétoires très-connus par les observations de Guettard et de Saussure : ce sont les *Glandes* et les *Poils* ou filets. On a souvent pensé que ceux-ci pouvoient être, à la surface inférieure des feuilles, des tubes aspirateurs. Il paroîtroit assez naturel que ceux de la surface supérieure, exposés à l'ardeur du soleil, fussent des conduits excréteurs. Mais les uns et les autres ne sont-ils pas tour-à-tour aspirateurs et excréteurs ?

Des Glandes.

D'après les observations de Guettard, il y a des *Glandes* sans filets ou poils ; mais il n'y a point de filets qui ne soient terminés inférieurement par un petit mammelon, semblable à cette espèce de bulbe qu'on observe à la naissance des poils dans les animaux.

On trouve des poils sur toutes les parties des plantes : dans beaucoup aussi on trouve des glandes ; mais celles-ci ont été particulièrement observées sur les feuilles.

Les glandes sont quelquefois portées sur de petits supports, mais plus souvent sessiles. Dans quelques espèces elles bordent les feuilles, ou

sont rassemblées à leur base. On en trouve communément dans le réseau cortical de la surface inférieure, comme je l'ai dit au commencement de cet article. Celles qu'on observe dans l'aisselle des feuilles des Apocynées (1), forment un des caractères de cette famille. Il en existe aussi sur les pétioles et sur les calices ; il y en a de très-remarquables dans l'intérieur des fleurs : telle est celle du Mélianthe ; telles sont aussi celles au nombre de quatre, qu'on trouve dans l'intérieur de la fleur de presque toutes les Crucifères (plantes à fleur en croix), comme la Giroflée, la Julienne, le Chou, etc. (2).

En général, la forme des glandes est arrondie. — Je ferai connoître, dans le chapitre 2, les différences qu'on y observe.

---

(1) Voyez la méthode de Jussieu, à la fin de ce volume ; ce seroit double emploi que de dire ici quelque chose de cette famille comme de toutes les autres que je cite continuellement.

(2) Ce sont deux de ces glandes, qui, dans la fleur des *Crucifères*, forçant deux des étamines à suivre leurs contours, les rendent plus courtes que les quatre autres. Nous verrons que cette inégalité caractérise la quinzième classe du système de Linné, connue sous le nom de *Tétradynamie*.

Des Poils.

Les poils se rencontrent sur toutes les parties des plantes : il y en a d'articulés et de non-articulés, de simples, de ramifiés, ou seulement terminés par une, deux, trois ou quatre pointes recourbées en forme de hameçon, d'agraffe, de croc ou de grappin : tels sont ceux de la Cynoglosse, de la Buglose, de la Bardane, etc.

Ceux des Orties sont articulés, mais simples, et figurés en alène ; leur sommet, extrêmement pointu, s'introduit aisément dans la peau, et y verse une liqueur corrosive, qui est la cause de la douleur que l'on ressent : la piquure seule ne l'occasionneroit pas.

On observe sur les fleurs en masque ou personées, telles que le Muflier (vulgairement *Gueule-de-Loup*), des poils plus larges ou plus épais au sommet qu'à la base.

Les poils sont sur deux rangs dans la Véronique ; alternes dans le Mouron ; disposés sur un support, comme les barbes d'une plume, dans la Piloselle (1) ; en forme de goupillon dans la Mo-

(1) La Piloselle, ou encore vulgairement l'*Oreille de Rat*, ou l'*Oreille de Souris*, est une espèce d'Epervière.

lène, dont une espèce est plus connue sous le nom de *Bouillon-blanc.* Ils entourent, en forme d'anneau, les nœuds du Chaume de l'*ANDROPOGON ANNULATUM*, ou Barbon annulé (1).

Dans les Mauves, les Cistes et quelques autres, ils recouvrent un petit mammelon en forme de houpe, et ce mammelon est lui-même porté sur un filet, etc.

Les poils qui bordent une partie, comme les cils bordent la paupière, portent, comme eux, le nom de *Cils.*

Les poils distincts et rudes au toucher, tels que ceux de la Bourache, sont des *Poils* proprement dits.

L'Epervière, en latin *HIERACIUM*, est elle-même un genre de plantes herbacées de la famille des Chicoracées, à feuilles alternes ou éparses, et à fleurs composées et terminales, qui ne comprend guère moins de 50 espèces. Celle-ci pousse de sa racine une hampe d'environ deux décimètres, qui se termine par une seule fleur, jaune en-dessus, rouge en-dessous sur ses bords, et dont le calice est remarquable par ses poils de deux couleurs entre-mêlées, les uns blancs et les autres noirâtres.

(1) L'*ANDROPOGON*, ou Barbon, est un genre de Graminées, comprenant plus de 30 espèces, la plupart exotiques. Celle-ci croît en Egypte, sur les bords du Nil.

Distincts, courts, rudes et roides comme du crin, ou plutôt comme des soies de sanglier, ils prennent le nom de *soies*.

Distincts et doux au toucher, ils portent le nom latin de *PUBES*, qui signifie poil folet; et l'on dit, en francisant l'adjectif latin, que la plante est *pubescente :* tel est le Fraisier.

Nombreux, doux et courts, comme ceux qui revêtissent les tiges de plusieurs espèces de Digitale, ils forment ce qu'on appelle *Duvet;* et l'on dit, des parties qu'ils recouvrent, qu'elles sont *velues*.

En touffe droite sans entrelacement, ils forment *Barbe :* le *MESEMBRYANTHEMUM BARBATUM*, ou Ficoïde barbu, en fournit un exemple.

Nombreux, entrelacés, doux et courts, ils forment *Coton;* et l'on dit, des parties qui en sont revêtues, qu'elles sont cotonneuses : tels sont les fruits du Pêcher.

Nombreux, entrelacés, moins doux et plus longs, ils forment, suivant les nuances de ces deux derniers attributs, *Bourre*, *Petite Laine* où *Laine;* et l'on dit, des parties qu'ils recouvrent, qu'elles sont *drapées*, comme les feuilles du Bouillon-blanc; *lanugineuses*, comme celles du *GNAPHALIUM GRANDIFLORUM* (1), suivant Linné;

(1) Le *GNAPHALIUM* est un genre de la famille des

laineuses, comme celles de certaines espèces de Sauge, suivant le même botaniste, etc.

Ces nuances ne sont pas toujours faciles à saisir, et n'ont pas toujours été bien observées. Aussi ces différens termes, sur-tout les derniers, ne sont-ils pas toujours bien appliqués (1), ou s'ils l'étoient par celui qui a observé un individu, souvent ils ne peuvent plus l'être par celui qui observe un autre individu de la même espèce, à un âge, dans un pays, ou dans un climat différent, ou encore, dans le même pays, après une

---

Corymbifères, comprenant plus de 90 espèces, qui sont ou des herbes ou des arbustes, la plupart exotiques à feuilles alternes, et à fleurs réunies ordinairement en grand nombre, et souvent en corymbe. Leur calice, composé d'écailles brillantes, et l'avantage qu'elles ont de conserver leur éclat pendant long-tems, même étant sèches, leur a fait partager souvent avec les *XERANTHEMUM*, le surnom d'*Immortelles*. Les *GNAPHALIUM* sont généralement remarquables par le duvet cotoneux et blanchâtre qui couvre souvent leurs tiges et leurs feuilles.

(1) Par exemple : on applique souvent l'épithète *TOMENTOSUS*, à une partie cotoneuse. On devroit dire, comme plusieurs Botanistes modernes, qui ont eu cette attention : *GOSSYPINUS*. Car *TOMENTUM* signifie bourre, et *GOSSYPIUM* coton. Richard a fort bien traduit *TOMENTOSUS* par *drapé*.

culture très-soignée ; car cet attribut est très-variable. — Je ne me serois pas livré à ces détails, que je renvoie ordinairement au chapitre des *caractères*, s'il n'avoit été question que d'épithètes ; mais ayant promis de faire connoître, dans ce premier chapitre, tous les substantifs usités de la langue botanique, j'ai voulu tenir parole, et l'on voit que l'article des *poils* en fournit un assez bon nombre.

Les différences de forme et de situation des poils et des glandes, comme celles qui résultent de la nature et de la composition des poils, dont je viens de faire connoître les principales, ont déterminé l'usage d'un certain nombre de termes adjectifs. Ces diverses modifications fournissent des caractères qui ne sont pas à négliger — J'y reviendrai en traitant séparément des caractères.

Fin de l'histoire des Feuilles.

On a vu que les feuilles inspirent et expirent des fluides aériformes : ces deux opérations constituent la *respiration* en général. — Elles absorbent et exhalent des vapeurs, et leur *transpiration*, souvent invisible, se condensant quelquefois en gouttelettes, peut se confondre avec la rosée, dont elle diffère. — Ce n'est pas tout :

Linné a remarqué que les feuilles de beaucoup de plantes se ferment et s'ouvrent, ou plutôt se resserrent et s'écartent, ou encore se relèvent et s'abaissent, périodiquement aux mêmes heures ou dans les mêmes circonstances. C'est ce phénomène, restreint aux changemens de position des feuilles pendant la nuit, que ce profond botaniste appelle le *sommeil des plantes.* Comme il tient à l'irritabilité végétale, qui paroît être en même-tems la cause de beaucoup d'autres phénomènes, je me réserve d'en parler lorsque je traiterai particulièrement des fonctions organiques.

Le sommeil des plantes, plus communément indiqué par le changement de position des feuilles, l'est quelquefois aussi par celui des fleurs: c'est une raison de plus pour différer d'en parler.

Il suffit, quant à présent, d'entrevoir que les plantes sont susceptibles de différens mouvemens, dont les uns sont spontanées, et les autres n'ont lieu que lorsqu'on les touche; et que ces mouvemens s'exécutent dans les parties les plus souples et les plus délicates, telles que les feuilles et les fleurs; car ces dernières, et sur-tout certaines des parties qu'elles renferment, ont souvent, et à différentes époques, des mouvemens très-remarquables.

La différente figure des feuilles paroît causée par la différente disposition des nervures, ou, ce qui est la même chose, par le mode de division des fibres ligneuses : ce sont elles qui brodent le dessein dont la substance cellulaire remplit tous les intervalles. Cette division dépend elle-même de l'organisation du système fibreux propre à chaque espèce. Certaines chenilles, dévorant la substance cellulaire des feuilles, n'en laissent que le squelette parfaitement disséqué. On admire cette dissection dans le Platane. En France, on ne sait pas bien disséquer les feuilles: il paroît que les Anglais ont un moyen particulier pour y réussir.

Fidèle à l'ordre que j'ai suivi jusqu'à présent, je ne terminerai pas l'histoire des feuilles sans donner quelques détails sur l'organisation propre à celles des monocotylédons.

Des Feuilles dans les Monocotylédons.

En considérant les branches dans les plantes monocotylédones, j'ai déjà dit quelque chose de leurs feuilles. J'ai fait remarquer qu'elles étoient presque généralement engaînantes. Je n'ai pas voulu faire entendre par-là que cette disposition

ne se trouvât que dans les monocotylédons; mais il est vrai de dire qu'il est au moins aussi rare de trouver dans les dicotylédons des feuilles engaînantes, qu'il l'est dans les monocotylédons, d'en trouver qui ne le soient pas.

En général aussi, le tissu fibreux des feuilles est très-simple dans les monocotylédons, tandis qu'il est plus ou moins composé dans l'autre division. Ce sont des filets disposés en longueur, aussi parallèles que le permet la forme de la feuille, et séparés par une substance plus tendre. Il y a bien des uns aux autres une connexion fibreuse; mais les fibrilles qui l'établissent sont si fines, que l'œil a peine à les distinguer. Dans les dicotylédons, au contraire, une partie du pétiole se prolongeant au milieu de la feuille, y forme une nervure principale, qui la divise en deux parties, égales dans beaucoup d'espèces, inégales dans quelques autres (dans l'Orme, par exemple). D'autres fois, le faisceau principal se partage, dès la base de la feuille, en deux, trois, quatre, cinq, etc. nervures principales. Celle-ci, ou la nervure du milieu (s'il en existe), se divisent en d'autres moins grosses, qui se subdivisent encore; tellement que le squelette fibreux de la feuille présente un réseau très-composé, qui contraste tout-à-fait avec la division ordinai-

rement très-simple, et seulement longitudinale, des feuilles des monocotylédons. Ce n'est pas qu'il n'existe aussi, dans les dicotylédons, des feuilles à nervures ou filets droits et parallèles, ou presque parallèles non-ramifiés; mais elles y sont très-rares en comparaison des autres, et pour le moins autant que les feuilles à nervures ramifiées sont rares dans les monocotylédons.

Parcourons les exceptions que quelques genres de plantes de la division des monocotylédons présentent aux deux dispositions générales et caractéristiques que je viens d'indiquer.

On n'y trouve, je pense, de feuilles non-engaînantes que dans trois familles, celle des Lys, celle des Morrênes et celle des Asperges; car, s'il existe dans les Orchidées des feuilles seulement sessiles, c'est sur les tiges qu'on les trouve; mais celles de la base sont toujours engaînantes.

J'observe, à l'égard des Lys, que les feuilles des plantes de cette famille, qui ne sont pas engaînantes, sont au moins embrassantes ou sessiles. Or, d'une feuille sessile à une feuille engaînante, il n'y a qu'une nuance, puisqu'on peut toujours supposer que la gaîne existe, mais qu'elle est cohérente avec la tige. Ainsi ce n'est pas dans cette famille qu'on peut puiser des exceptions bien prononcées.

Je passe sous silence ce qui concerne la famille des Morrênes, dont, tout examen fait, il restera peut-être peu de genres pour les monocotylédons.

La famille des Asperges comprend, suivant Jussieu, seize genres; trois ont des feuilles engaînantes; deux ont des pétioles très-courts, qui embrassent la tige; quatre les ont au moins sessiles; il en est deux dont je ne puis rien dire, ne les connoissant pas suffisamment; enfin, sept autres ont des pétioles.

C'est donc environ dix genres, sur deux cent trente, que comprennent les monocotylédons, suivant Jussieu, qui ont des feuilles pourvues de pétiole. Depuis la publication du GENERA de Jussieu, il y a des genres nouveaux à y ajouter; mais aussi il y en a à retrancher, et, au total, la proportion paroît devoir être à-peu-près la même.

Considérons actuellement les exceptions à la disposition simple, à-peu-près parallèle et non-ramifiée des nervures ou filets. C'est dans les familles des Orchidées, des Bananiers, des Balisiers, des Aroïdes et des Asperges (je ne parle pas des Morrênes, cela est convenu), que nous trouverons ces exceptions, qui, au total, ne forment pas la dixième partie des plantes de la division, et dont huit à dix genres seulement s'écartent

s'écartent tout-à-fait de la disposition dont il s'agit.

Dans tous les genres de la famille des Orchidées, les feuilles sont engaînantes, au moins celles de la base. Toutes ont leurs principaux filets disposés à l'ordinaire en longueur, et presque parallèlement ; mais, dans trois ou quatre genres, il sort de ces filets d'autres petits filets très-visibles, quoique très-fins, courts, très-simples, ou très-peu ramifiés.

La famille des Bananiers comprend trois genres dont les feuilles sont engaînantes, mais partagées en deux par une nervure principale, d'où sortent des deux côtés des filets parallèles ou à-peu-près parallèles, sans connexion sensible, si bien que souvent (dit le père Dutertre) le vent découpe les feuilles par aiguillettes, jusqu'à la nervure du milieu.

Dans la famille des Balisiers, les feuilles sont également engaînantes. La plupart ont des filets droits ; quelques-uns seulement (au nombre de trois, à ce que je crois) ont une disposition de nervures, semblable à celle des Bananiers.

La famille des Aroïdes a aussi toutes ses feuilles engaînantes ; mais, dans deux ou trois genres, ces feuilles ont des nervures ramifiées, assez composées. Dans un égal nombre, on remarque que

la nervure principale jette de côté et d'autre des filets parallèles, comme dans les familles précédentes, mais qui ne sont pas toujours droits.

Enfin, dans la famille des Asperges, tout-à-l'heure citée, sur les seize genres de Jussieu, quatre ou cinq s'écartent tout-à-fait de la disposition simple dont il s'agit ici, sur-tout le *TAMNUS* ou *TAMUS*, vulgairement le *Sceau de Notre-Dame*, dont la feuille, d'ailleurs pétiolée, présente dans son tissu fibreux une ramification très-composée, et très-semblable à celle des dicotylédons.

Résumé fait, sur les deux cent trente genres de Jussieu, les feuilles de vingt-trois environ présentent dans leur tissu fibreux plus ou moins de composition : c'est un dixième au total; mais de ce dixième, un tiers seulement a les feuilles ramifiées à la manière des dicotylédons : dans un autre tiers, on remarque une nervure principale, et de part et d'autre des filets parallèles; un autre tiers enfin a des filets droits, très-prononcés, auxquels seulement aboutissent de petites fibres courtes, fines, généralement droites, et aussi à-peu-près parallèles.

Au total, les deux considérations que je viens de présenter sont, comme on le voit, assez générales pour intéresser ceux qui s'occupent de botanique.

Avant leur développement, les jeunes feuilles sont pliées ou roulées de diverses manières dans différentes espèces, et toujours de la même manière dans la même espèce. C'est à Linné qu'on est redevable de cette observation.

Il n'est pas inutile de connoître ces divers arrangemens ; ils peuvent fournir de bons caractères pour la distinction des espèces. Je vais entrer dans quelques détails à cet égard.

De l'arrangement des Feuilles dans le Bouton, ou le lieu quelconque de la plante qui leur sert de berceau.

Les feuilles sont plus généralement roulées ou repliées dans leur largeur, c'est-à-dire, parallèlement à leur nervure principale (qui occupe communément le milieu de la feuille), ou au prolongement en droite ligne de leur pétiole; beaucoup plus rarement du sommet à la base.

Les feuilles roulées dans leur largeur, peuvent l'être d'une des trois manières suivantes :

1.° Les deux moitiés de la feuille peuvent être roulées sur elles-mêmes en dedans, comme dans le Peuplier, le Poirier, le Chévre-feuille, le Sureau, l'Yèble, etc. (1).

(1) C'est ce que Linné appelle *FOLIATIO INVOLUTA*.

2.° Elles peuvent être roulées sur elles-mêmes en dehors, comme dans le Romarin, le Laurier-rose, la Persicaire, le Chardon, etc. (1).

3°. Une moitié, étant d'abord roulée assez serré sur elle-même en dedans, peut former, en cet état, comme une espèce d'axe ou de rouleau, sur lequel l'autre moitié se roule à son tour, comme dans le Prunier, l'Abricotier, l'Epine-vinette, l'Oreille-d'Ours, l'*ARUM*, etc. (2).

Si les feuilles ne sont que ployées et non-roulées dans la direction de la nervure du milieu, ou du prolongement en droite ligne du pétiole, c'est toujours en deux parties égales, mais plus ou moins rapprochées; et, dans ce cas, les feuilles peuvent être arrangées, les unes relativement aux autres, d'une des quatre manières suivantes:

4.° Elles peuvent être toutes ployées du même sens, et en dedans, comme dans le Chêne, le Hêtre, le Charme, le Coudrier, le Cerisier, l'Amandier, le Noyer, l'Alaterne, le Rosier, etc., etc. (3).

5.° Elles peuvent s'embrasser de façon que chacune enferme, entre ses deux moitiés, une

---

(1) C'est ce que Linné appelle *FOLIATIO REVOLUTA*.
(2) . . . . . *CONVOLUTA*. (3) . . . . . *CONDUPLICATA*.

moitié de celle qui lui est opposée, comme dans la Sauge, l'Œillet, la Saponaire, etc. (1).

6.° Les deux moitiés de la feuille la plus intérieure, ployées et se touchant, peuvent être embrassées par une autre feuille, également ployée, qui lui soit opposée ; ensorte que les deux tranchans de la première aboutissent au plus profond du pli de la seconde, etc., comme dans l'*Iris*, l'Hémérocalle, l'*Acorus*, etc. (2).

7°. Deux petites feuilles, les plus intérieures, sans être ployées, mais seulement creusées en bateau, et opposées bord pour bord, comme si elles se regardoient, peuvent être, dans cet état, embrassées par deux autres, qui affectent entre elles la même disposition ; tellement cependant que la ligne de regard de celles-ci croise à angle droit la ligne de regard des deux premières ; comme si, deux personnes se tenant par les deux mains, deux autres venoient les envelopper, de manière que la jonction des mains de ces dernières aboutît derrière le dos des premières. C'est ce qui a lieu dans le Syringa, le Lilas, le Troëne, le Laurier, le Fragon, etc. (3).

---

(1) C'est ce que Linné appelle *Foliatio obvoluta*.
(2) ..... *Equitans*. (3) ...... *Imbricata*.

Ces sept premières dispositions sont les plus ordinaires ; mais on en connoît encore trois autres.

8.° La plus singulière est celle qui a lieu dans les boutons du Bouleau, de l'Erable, de l'Alisier, de la Vigne, du Groseiller, etc. Les feuilles y sont plissées (toujours dans le sens des précédentes) à-peu-près comme une manchette (1).

9.° Il est bien moins ordinaire que les feuilles soient repliées en deux dans la largeur, ensorte que le sommet vienne joindre la base, comme dans l'Aconit, l'*ADOXA*, etc. (2).

10.° Il est encore plus rare que les feuilles soient roulées sur elles-mêmes du sommet à la base, comme dans les Fougères et quelques Palmiers (3).

Les huit premières dispositions se reconnoissent aisément, en prenant un bouton prêt à se développer, et le coupant horisontalement. Pour appercevoir la neuvième, il faut fendre le bouton dans sa longueur. Quant à la dixième, il suffit d'observer la feuille au moment du développement.

L'époque du développement des feuilles est

---

(1) C'est ce que Linné appelle *FOLIATIO PLICATA*.
(2) ..... *RECLINATA*. (3)..... *CIRCINALIS*.

appelée *Feuillaison*. Très-différente dans les diverses espèces, elle a toujours été, dans les arbres, le sujet de beaucoup d'observations. J'en reparlerai en traitant de l'*Effeuillaison*, à laquelle il est intéressant de l'opposer.

L'extrême variété qu'on observe dans l'insertion, l'arrangement, la direction, la figure, la grandeur, la composition, la consistance et la durée des feuilles, a conduit à une multitude de distinctions, qui font de la connoissance parfaite de cette seule partie une étude assez importante. On en tire, pour la distinction des espèces, des caractères précieux que je ferai connoître.

Des Bractées.

Dans beaucoup de plantes, certaines feuilles, différentes des autres, et appelées *stipules*, semblent annoncer la venue des feuilles proprement dites, qui les suivent de très-près. Il en est d'autres qu'on nomme *Bractées* (1), ou *feuilles florales*, qui, différentes des feuilles ordinaires et des stipules

(1) Le mot latin BRACTEA, dans une acception générale, signifie une lame très-mince. Ce terme est dû à Linné.

précèdent, accompagnent, embrassent ou couronnent les fleurs. — Leur existence constante, ou presque constante, dans certaines familles de plantes, telles que les Labiées, les Scrophulaires, les Pédiculaires, en fait souvent un caractère très-général. Quelquefois très-distinctes, et dans un certain éloignement des fleurs, quelquefois confondues parmi elles, tantôt elles forment comme une espèce de fraise ou de collerette, telle que celle qui ceint le point de réunion des pédoncules divergéns des Ombellifères (ou fleurs en parasol), comme encore celle qui interrompt la nudité des hampes de l'Anémone; tantôt elles partagent les fleurs par étages, comme dans le Basilic; tantôt les séparent les unes des autres, comme dans l'Origan (dont une espèce originaire de la Palestine, est connue sous le nom de *Marjolaine*); et tantôt les couronnent, comme dans quelques Lavandes. — Incolores, je veux dire vertes, dans l'Agripaume ou la Menthe, elles prennent une légère teinte purpurine dans la Sauge-Hormin, et surpassent l'éclat de la plupart des fleurs dans le Mélampyre des champs (1).

---

(1) Le Mélampyre, genre de la famille des Pédiculaires, comprend des plantes herbacées, presque toutes indigènes de l'Europe à feuilles opposées et

Les bractées du Tilleul sont connues de tout le monde, et d'une structure particulière. C'est une petite feuille élancée, dont la nervure principale se confond, vers la base, avec l'extrémité inférieure du support floral. — Je ne crois pas qu'il existe de bractées dans les monocotylédons (1); car je ne pense pas qu'on doive donner ce nom à cette belle touffe de feuilles, qui termine la hampe de la Fritillaire impériale (vulgairement la *Couronne impériale*), non plus que celle qui couronne les fleurs et les fruits de l'*Ananas* proprement dit. Les unes et les autres

---

fleurs naissant de l'aisselle de ces feuilles ou disposées en épi, au sommet de la tige, et pourvues de bractées très-remarquables. La corolle a deux divisions, celle du bas, faite en lèvre droite; celle du haut, faite en casque dans le Mélampyre des champs, vulgairement appelé *Blé de Vache*, les fleurs sont disposées en épis élégans, et chacune d'elles naît de l'aisselle d'une bractée d'un pourpre éclatant. La corolle est de la même couleur que sa bractée, à l'exception de la gorge qui est d'un beau jaune.

Dans le *MELAMPYRUM NEMOROSUM*, les bractées sont violettes et les corolles jaunes.

(1) Les balles des Graminées, et les paillettes des épis des souchets, ont néanmoins quelque analogie avec les bractées proprement dites.

sont parfaitement semblables aux feuilles de la base ; ce qui n'est pas ordinaire aux bractées. — J'ajouterai, en passant, que la couronne de l'Ananas semble être la base d'une nouvelle plante prête à s'élever sur la première, et à laquelle il ne manque pour se développer qu'un certain degré de force, de chaleur ou de nutrition. Cependant ce phénomène n'arrive pas, sans doute parce que les sucs qui pourroient le produire, sont absorbés par le fruit inférieur ; mais si l'on plante cette Couronne, elle prend racine, et produit un tout semblable à celui dont elle n'étoit elle-même qu'une partie.

Nous avons vu que les bractées qui ceignent la base des ombelles et la hampe des Anémones, portent le nom particulier de *Collerette* (1).

---

(1) En latin INVOLUCRUM, qui signifie *enveloppe*. Artédi paroît être le premier qui ait employé ce mot en botanique.

Si l'on répugne à employer ce mot de *collerette*, pour désigner les feuilles florales qui ceignent la hampe de l'Anémone, on peut, en francisant le terme latin, INVOLUCRUM, les appeler *involucre*.

On pourra également donner ce nom aux quatre feuilles florales diversement colorées, qui enveloppent les grouppes de fleurs de plusieurs espèces de Cornouiller,

Deux autres sortes de productions, la *Spathe* et la *Balle* proprement dite, considérées comme des calices par quelques botanistes, ont été mise par d'autres au nombre des bractées.

La *Spathe*, proprement dite (1), semblable à une feuille alongée et roulée par la base, ou à un cornet très-obliquement évasé, quelquefois à une oreille d'âne, et quelquefois à une sorte de bourse ou de petit sac qu'on auroit fendu par le haut en deux ou un plus grand nombre de parties, ceint par le pied ou revêtit, à une certaine hauteur ou seulement vers le sommet, une hampe

---

et semblent être elles-mêmes les pétales d'une grande fleur.

Les fleurs de Cornouiller étant disposées en ombelles, on peut bien cependant regarder ces feuilles comme une collerette, malgré la répugnance qu'ont certaines personnes à étendre ce terme à d'autres plantes qu'aux Ombellifères proprement dites, c'est-à-dire, au Persil, au Cerfeuil, au Panais, à l'Angélique, à la Ciguë, etc.

(1) Du grec σπαθη (*Spathè*), qui signifie *glaive*. En effet, la spathe a quelquefois assez de ressemblance (du moins dans sa partie supérieure ou dans ses divisions) avec une lame d'épée. Ce que nous appelons *Spathe* dans le Palmier, les Grecs l'appeloient feuilles en glaive, σπαθο-φυλλος. *Spatho-Phyllos*). Théophraste parle de la Spathe.

ou un spadice (1). — Cette production, qui n'appartient qu'aux monocotylédons, se trouve dans la plus grande partie des plantes de cette division. Elle est très-connue dans l'*ARUM*, ou Pied-de-Veau ; aussi connue, mais bien plus petite et plus rapprochée de la fleur, dans le Narcisse ; enveloppant la tête de fleurs dans l'Ail, etc. — On donne aussi ce nom (spathe), assez improprement peut-être, à certaines petites enveloppes écailleuses, telles que celles qui embrassent à leur base chacune des ramifications, et chaque faisceau de feuilles de l'Asperge, chaque fleur du Lys, etc. — Quelquefois la spathe, tout-à-fait semblable à un bouton, renferme un grouppe de fleurettes rassemblées sur un spadice très-court, comme dans la *VALISNERIA*, (Voyez ce qui est dit de cette plante, article de la *fécondation*, dans la suite de ce chapitre). Mais la spathe la plus remarquable est celle des Palmiers.

---

(1) Ce mot a été expliqué ci-devant page 154. Pour l'intelligence des auteurs, il est nécessaire de se souvenir qu'il n'y a point de spadice, si les fleurs ne sont disposées tout autour d'un axe commun, qui traverse leur grouppe comme un poinçon. Ainsi le Narcisse a une spathe, et cependant n'a pas de spadice ; sa tige florale est tout simplement une hampe. — Le spadice peut se ramifier, comme il arrive dans les Palmiers.

La balle (1), en général, se compose de ces petites feuilles écailleuses qui revêtissent et séparent les fleurs des Graminées. Chacune de ces écailles porte le nom de *valve*, par rapport à la balle qui en est composée. — Le nombre des valves est plus communément de deux, comme dans le Froment; mais la balle intérieure de l'Yvroie n'a qu'une valve; tandis que celle du Panic en a trois, etc. — La même balle peut renfermer une, deux, trois, quatre et jusqu'à vingt fleurs, ayant chacune leur balle particulière. C'est cette balle

---

(1) Ce mot peut venir du latin *PALEA*, qui signifie précisément la menue paille, c'est-à-dire, la balle; et non la grosse paille, c'est-à-dire, le chalumeau et ses feuilles desséchées; témoin ce vers de Virgile:

SURGENTEM AD ZEPHYRUM PALEÆ JACTANTUR INANES.
Géorgiques.

Scaliger prétend que les Gascons ont fait *BALLA* de *PALEA*, en changeant le P en B.

Mais ne peut-on pas dire aussi, que le nom de *Balle* vient du grec βαλλω (*Ballo*), je jette? Le van avec lequel on jette la graine en l'air, pour en séparer la menue paille, portoit en grec le nom de βαλλον (*Ballon*).

GLUMA paroît avoir été plus spécialement employé par les Romains, pour désigner la production dont il s'agit. C'est le terme technique. *PALEA* est un terme vague et commun.

extérieure et commune qui est la *balle* proprement dite, et qui peut être mise au nombre des bractées ; car l'intérieure est plutôt un calice. — Dès qu'une balle commune renferme plus de deux fleurs, cet ensemble est un *Épillet :* un certain nombre d'épillets forme un épi. — Enfin, quoique la balle puisse être considérée comme une bractée, il y a dans certaines Graminées, comme le *CYNOSURUS*, et balle et bractées proprement dites. — Des détails plus amples se trouveront au chapitre des caractères (1).

On peut encore considérer comme des bractées, les petites écailles qui accompagnent et séparent les fleurs des Souchets, ainsi que celles du Saule, du Peuplier, du Bouleau et autres arbres à chatons (2).

La collerette, le spathe, la balle et le chaton garni de ses écailles, ont été rangés au nombre

---

(1) J'ajoute ici une petite explication que je ne sais où placer, et qui n'est pas hors de propos dans cet endroit.

Quelques Graminées ont une ou plusieurs valves de leur balle intérieure ou extérieure, pourvue d'une arrête, vulgairement nommée *Barbe*. C'est le plus souvent la valve extérieure de la balle intérieure, qui est barbue, comme dans l'Orge, le Seigle, l'Avoine.

(2) On appelle *Chaton*, tantôt l'axe garni d'écailles,

des calices, par le célèbre Linné. (Voyez ci-après, article du *calice*, note seconde). Mais on convient généralement aujourd'hui que la collerette et les écailles florales doivent être considérées comme des bractées. Jussieu regarde aussi comme telles la balle proprement dite, ou extérieure, et le spathe; et c'est ce qui m'a déterminé à en parler sous ce rapport.

Les diverses modifications des bractées, que je viens d'indiquer, avec quelques autres, fournissent des caractères utiles pour la distinction des espèces.

La plante presqu'entière nous est connue; sa racine, sa tige, ses branches, ses feuilles, ses productions accessoires ont été décrites. Avec ces

---

ou réceptacle, en forme de tige longue et quelquefois pendante, qui porte les fleurs du Saule, du Peuplier, du Bouleau, et de beaucoup d'autres arbres, entremêlées de petites écailles; et tantôt l'ensemble même de cette floraison qui par sa disposition longue, souple et arrondie, ressemble assez à la queue d'un chat. Cette seconde acception est la plus ordinaire. J'ignore d'où viennent les noms latins d'*AMENTUM* et de *JULUS*, que l'on donne à cette production, et dont on a tiré les qualificatifs *Amentacés* et *Julifères*, que l'on donne aux arbres qui les portent..

seules parties, sans doute, elle pourroit prendre un grand accroissement, et conserver long-tems son existence. On sait même que privée, soit par un accident naturel, soit par la main de l'homme, des organes qui me restent à décrire, ou seulement de l'occasion de les exercer, sa croissance n'en devient que plus active, sa force plus grande et sa vie plus longue.

Une telle plante cependant est une monstruosité, une triste exception à la grande loi de la nature, qui assujettit tous les êtres vivans à la nécessité de se reproduire, qui en fit pour eux un besoin impérieux, et y destina spécialement certains organes.

Ce sont ces organes réproducteurs qui constituent essentiellement les fleurs.

Des Fleurs en général.

Les *Fleurs*, ces organes admirables, sont la plus riche parure de la plupart des végétaux. Elles étalent fastueusement ce que la nature a pris soin de cacher dans la plupart des animaux. Parmi ceux-ci, plusieurs cherchent la retraite et l'ombre pour se livrer en paix au doux besoin de se reproduire; et si quelques-uns ne craignent pas les regards de leurs semblables, ils paroissent

roissent du moins éviter les nôtres. L'hymen des plantes se consomme à la clarté du jour, en présence du soleil, aux yeux de tous. Les parfums qui exhalent de leurs fleurs, comme ceux de la Civette et du Musc, ne sont jamais plus pénétrans que dans le tems de leurs amours; leurs couleurs ne sont jamais plus brillantes, leur port n'a jamais plus de grâce, que dans cette saison fortunée.

Voyez (dit Linné) comme, dans les plantes le Créateur se plut à enrichir les apprêts du plus innocent hymen. Admirez ce lit nuptial, le calice; comme il est artistement construit ! La corolle en est le rideau : que d'élégance dans ses contours, de richesse dans sa draperie, de délicatesse dans son tissu, de variété dans ses couleurs !

Tous les animaux (dit encore ce botaniste-poëte) s'embellissent à l'époque de l'accouplement. Le cerf, redressant fièrement sa tête, renverse en arrière le bois ramifié qui la décore; les oiseaux font admirer l'éclat et la variété de leur plumage ; il n'est pas jusques aux poissons qui n'éprouvent la puissante influence du printems, qu'atteste à cette époque le goût délicat de leur chair. Mais les tems de Vénus passés, le cerf se dépouille de son bois, les oiseaux perdent de

leur éclat et les poissons de leur saveur. Les mêmes variations s'observent dans les plantes : au commencement du printems, à l'époque de la floraison, une agréable verdure, des attraits variés, les rendent les plus aimables des productions de la nature ; mais tous ces charmes disparoissent avec la cause qui les produit.

La génération altère la force des animaux et des plantes. Voyez le papillon, sur-tout celui du ver à soie : à peine a-t-il rempli le vœu de la nature, ses aîles s'affaissent, il expire : séparez-le de sa compagne, il pourra vivre quelquefois pendant la moitié d'une année. — De même, la plante retardée dans sa floraison, résiste, plus qu'une autre, aux rigueurs de l'hiver : les Œillets, les Lychnis, etc., en fournissent des exemples. S'ils produisent des fleurs dès la première année, ils périssent presque toujours dans l'hiver suivant ; sinon, ils subsistent souvent trois et quatre ans.

On a vu le *MUSA* ou *Bananier*, originaire des pays les plus chauds, vivre pendant un siècle dans les jardins de la Belgique ; mais il n'y produit point de fleurs, ou s'il lui arrive d'en émettre quelqu'une, sa mort est prompte et certaine, et nul moyen de l'art ne peut prolonger son existence.

Une espèce de *CORYPHA* (genre de Palmier), nommée par les Malabares *Codda-panna*, croît pendant trente-cinq ans sans porter de fleurs: parvenu alors à une hauteur de vingt-quatre mètres environ, il s'élève, en quatre mois, sur le premier tronc un autre tronc ou tige florale, appelée *Spadice*, de dix mètres environ, figurée en cône très-droit et très-alongé, couvert d'écailles, et terminé par nombre de rameaux aussi couverts d'écailles, qui, par leur disposition sur le support commun, donnent à ce riche ensemble l'aspect d'un énorme candélabre. Chacune de ses écailles couvre une gaîne elliptique qui se développe, et d'où sort une tige florale du second ordre, très-ramifiée elle-même, qui soutient des épis cylindriques et pendans, couverts d'un grand nombre de fleurs. A ces fleurs succèdent des fruits peu gros, mais très-nombreux (quelquefois au nombre de vingt mille), qui ne mûrissent qu'au bout de quatorze mois. On conçoit sans peine l'état d'épuisement où se trouve ce bel arbre, après une si prodigieuse et si magnifique production: aussi ne fleurit-il qu'une fois, et périt peu de tems après la maturité de son fruit.

Les parties que nous avons considérées jusqu'ici ne nous ont offert qu'un développement uniforme.

L'extrémité d'une tige ressemble à son milieu; l'un et l'autre ressemblent à la base. Le tissu de la feuille est tout-à-fait homogène; si elle se compose de plusieurs folioles, chacune de ces folioles ressemble à l'autre. Il en est tout autrement de la fleur; ses diverses parties diffèrent tout-à-fait entr'elles par les formes, la situation, les couleurs; des organes, aussi différens entr'eux que les organes les plus opposés des animaux, en occupent communément le centre; des enveloppes, très-différentes de ces organes, sont également très-différentes entr'elles. D'où viennent ces différences multipliées?

Par quel secret la substance médullaire, homogène dans toute l'étendue de la tige et des branches, se modifiant diversement avec la fibre en certains points de chaque plante, au lieu de ce chef-d'œuvre simple qu'on appelle *Feuille*, y produit-elle cet autre chef-d'œuvre composé, bien plus admirable, qu'on appelle *Fleur?*

Est-ce une combinaison diverse des mêmes élémens? Faut-il que quelques principes nouveaux extraits de l'air, que le calorique vivifiant, que la lumière plus pure encore, s'unisse aux principes déjà fixés dans la moëlle? ou plutôt est-elle une désunion plus complette et une recomposition toute différente de ces parties intégran-

tes? Est-ce que la fleur seroit un développement plus parfait des mêmes parties dont la feuille ne seroit qu'un développement plus simple? Mais alors quel est le surcroît de puissanee qui détermine la production de la fleur?

Ici l'on se rappelle les expériences d'Agricola, qui, s'il faut l'en croire, parvint à multiplier les plantes par leurs feuilles. De nos jours, le célèbre Bonnet, faisant des tentatives sur le même sujet, a forcé des feuilles de Haricot, de Chou, de Belle-de-Nuit et de Mélisse, à pousser des racines. Or, s'il n'est pas possible à l'homme de faire reproduire une plante entière par une seule de ses feuilles, ne doit-il pas être facile à la nature de faire qu'une portion de la substance d'une plante, au lieu de ne développer qu'une feuille; par une combinaison différente, une division plus fine ou une épuration plus parfaite, parvienne à développer une fleur?

Mariotte ayant coupé tous les boutons à feuilles d'un Rosier, les boutons à fleurs ne donnèrent que des feuilles. Voilà bien une preuve de l'homogénéité des principes qui forment les unes et les autres. Quel est donc le secret de la diverse combinaison de ces mêmes principes dans la formation des feuilles et des fleurs?

Un Jasmin jaune, ayant été greffé sur un

Jasmin blanc, des branches de celui-ci venues au-dessous du bouton inoculé, au lieu de produire des fleurs blanches, en produisirent de jaunes. Cette expérience rapportée par Hales, a été répétée par l'estimable auteur d'un ouvrage intitulé *Réflexions sur l'état actuel de l'Agriculture* (1). Je le tiens de lui-même. Duhamel a prétendu que le fait n'étoit pas vrai, et Adanson a répété ce qu'avoit dit Duhamel. Mais, depuis, Miller a greffé nombre de fois des Jasmins à feuilles panachées sur des Jasmins ordinaires, et toujours les branches du sujet placées au-dessus, au-dessous, à l'opposite, et même très-loin de la greffe, ont porté des feuilles panachées. Fraicheld greffa l'arbre de la passion à feuilles panachées sur un autre à feuilles unies; la greffe ne réussit pas; cependant les panaches jaunes se montrèrent à trois pieds au-dessus de la greffe, ainsi que sur un rejetton qui sortoit de terre, du côté opposé à la racine. Je conclus de ces faits que Hales, non plus que l'auteur ci-dessus cité, ne se sont pas trompés. La seule conséquence que j'en tirerai quant à présent, c'est que les causes qui déterminent la production des fleurs comme des feuilles ne résident pas uniquement dans le sol et dans l'action de la sève montante sur des organes donnés.

(1) Paris, Nyon 1780.

Mais la séparation des sexes est, sans contredit, le phénomène le plus frappant de la végétation; car dans toutes les parties des plantes, hors la fleur, il paroît que les mêmes principes se retrouvent, puisqu'il n'en est aucune qui, traitée avec art, ne puisse multiplier la plante par bouture ou continuation. La fleur seule n'a pas cette propriété : là, par un étonnant procédé de la nature, il se fait une séparation de principes, telle que ceux qui résident dans chaque partie, pris isolément, n'ont plus cette vertu réproductive qui existe dans tout le reste de l'individu. De cette séparation forcée résulte une attraction réciproque d'élémens accoutumés à se pénétrer: un surcroît de calorique et de lumière en augmente l'activité; et le besoin de se réunir, porté au comble et satisfait, produit un nouvel être ayant la faculté de vivre seul, qui n'est plus une continuation, mais une véritable extraction de l'individu.

Dans toutes les plantes, les fleurs contiennent les organes sexuels; ou plutôt, car il vaut mieux renverser la phrase, les organes sexuels rapprochés ou séparés, enveloppés ou nus, constituent généralement dans les plantes cette partie qu'on appelle *Fleur*.

Une plante peut n'avoir pas de feuilles; il y en

a qui sont sans tige, et quelques-unes, en bien petit nombre, auxquelles on n'apperçoit aucune racine, comme la Truffe, quelques *FUCUS*; mais elle ne peut pas être sans fleur, c'est-à-dire, sans organes propres à la génération; autrement c'est un avorton, ou un monstre: car la nature tend essentiellement à la réproduction des espèces.

Prenez un Œillet simple, c'est-à-dire, dont la fleur n'ait que cinq feuilles: c'est celui de la nature. Peu de tems avant qu'il s'épanouisse, vous pouvez considérer à votre aise cette espèce d'étui cylindrique, de couleur verte, ouvert par le haut, que dépassent alors les feuilles colorées de la fleur, encore roulées les unes sur les autres. Il les cacha long-tems, lorsque fermé lui-même à son sommet, ses bords étoient tout-à-fait rapprochés; son orifice, maintenant bien ouvert, se termine par cinq dents aiguës; sa base est environnée de quatre très-petites écailles, vertes comme lui. Abstraction faite de ce qui l'environne et de ce qu'il contient, cet étui, cette première enveloppe est le *Calice* de la fleur.

Les cinq feuilles ou productions applaties et colorées, dont le calice recouvre le prolongement inférieur, déroulées, vont bientôt s'épanouir; leur partie supérieure assez large, arrondie, plus

souvent dentelée qu'entière sur les bords, formera, en se renversant en arrière au-dessus du calice qu'elles couronnent, un angle presque droit avec la partie inférieure étroite et alongée que ce même calice cache à l'observateur. Chacune de ces feuilles colorées est un *Pétale* : les pétales pris ensemble constituent la *Corolle* ; elle est l'enveloppe intérieure et immédiate des organes sexuels, comme le calice en est l'enveloppe extérieure. Composée de cinq pétales dans l'Œillet, elle n'en a qu'un dans le *CONVOLVULUS* ou Liseron.

Cueillez l'Œillet épanoui avec son pédoncule; enlevez avec adresse les petites écailles qui ceignent la base de son calice; cernez le calice lui-même légèrement avec un canif à l'endroit où il s'unit au pédoncule; fendez-le ensuite dans sa longueur d'un seul côté, par ce moyen vous l'enleverez aisément : mais, en le détachant, ayez soin de tenir la fleur dans une situation renversée, sans quoi les pétales tomberoient aussi-tôt de côté et d'autre ; car ils ne tiennent que par un point au *Réceptacle* commun, qui n'est autre chose que l'évasement du pédoncule.

Vous verrez alors distinctement la partie inférieure des pétales, très-étroite, très-alongée et blanche, que l'on nomme *Onglet*, tandis que la

partie supérieure, large et colorée, porte le nom de *Lame*.

Détachez les pétales, ou seulement retournez la fleur pour la remettre dans une situation droite, ils se détacheront d'eux-mêmes, et chacun entraînera avec lui un petit filet blanc, droit, alongé et très-mince, inséré par sa base sur l'onglet du pétale, et qui s'élargit un peu vers son sommet. Cinq filets semblables sont tombés avec les cinq pétales; cinq autres sont restés attachés au réceptacle : c'est donc en tout dix filets qui existoient dans la fleur. Leur longueur est à-peu-près celle du calice; chacun d'eux est terminé par un très-petit corps de couleur jaune, que l'on nomme *Anthère*. Chaque filet, surmonté de son anthère, est une *Etamine*.

Lorsque la fleur étoit entière, ces dix étamines touchoient et entouroient un corps ovale, alongé et presque cylindrique, implanté verticalement sur le réceptacle; c'est *l'Ovaire*, qui contient des germes non encore fécondés. Si la fleur n'eût pas été cueillie, il eût pris de l'accroissement, et survivant à toutes les parties qui l'environnent, se fût changé en une capsule contenant un grand nombre de petites semences arrondies, dont on peut déjà reconnoître les rudi-

mens, en regardant son intérieur à la loupe, ou même à la simple vue.

Détachez les cinq dernières étamines, il ne vous restera plus que l'ovaire surmonté d'un double filet blanc, qui se sépare à son sommet, et se roulant en dehors, forme comme deux cornes recourbées, dont l'extrémité redescend quelquefois jusqu'au-dessous des anthères. Chacun de ces filets porte le nom de *Style*, et son extrémité terminée en pointe (difficile à distinguer du filet même dans la fleur dont il s'agit ici), porte celui de *Stigmate*: l'un et l'autre constituent le *Pistil.*

Ainsi, sans entrer dans aucun détail de forme, de situation, de proportion ou de couleur, on peut dire que la fleur de l'Œillet est composée, 1°. d'un calice d'une seule pièce à cinq dents; 2°. d'une corolle de cinq pétales à onglets; 3°. de dix étamines; 4°. d'un pistil à double style.

Les étamines et le pistil sont les organes de la génération; les germes préparés dans le pistil (organe du sexe féminin), sont fécondés par les étamines (organe du sexe masculin). Ces organes, plus souvent réunis dans la même fleur que séparés (car la plupart des plantes sont hermaphrodites), occupent communément le centre de la fleur; ce sont eux qui, pour le botaniste, la

constituent *essentiellement*. La corolle et le calice (qui n'existent pas dans toutes les espèces) ne sont que les enveloppes de ces organes sexuels.

Comme la fleur devient fruit, on appelle aussi sous ce rapport tout ce qui la compose, *parties de la fructification*; et l'on donne souvent aux organes sexuels, pris collectivement, le nom d'*Organes fructifians* ou d'*Organes de la fructification*.

Il est utile d'énoncer que les étamines ont des filets et que le pistil à des styles, car ces deux parties, qui ne sont que des supports, manquent dans beaucoup d'espèces; au lieu qu'il n'y a point d'étamine sans anthère, point de pistil sans stigmate.

Je viens d'exposer bien des objets à-la-fois, mais je reviendrai séparément sur chacun d'eux. Il falloit placer sous ma main toutes les couleurs qui vont me servir à peindre l'intéressant tableau que je dois présenter.

Avant d'aller plus loin, observons que, dans quelques espèces, les organes sexuels sont extrêmement cachés, très-difficiles à découvrir, même à l'aide du microscope, et affectent quelquefois des formes très-bizarres, comme dans les Champignons, les Mousses, les Algues et les Fougères.

Dans le grand nombre des plantes, ils sont apparens ; mais ils n'ont pas toujours les deux enveloppes appelées *Corolle* et *Calice*. Il y en a qui n'ont qu'une des deux, comme le Lys ou l'Anémone ; d'autres qui n'ont ni l'une ni l'autre, comme le Saule et le Peuplier : eux-mêmes ne sont pas constamment réunis dans toutes les espèces. Quoique le plus grand nombre ait les deux sexes, il y en a dans lesquelles chaque sexe est séparé dans des fleurs différentes, réunies elles-mêmes sur un même individu, ou portées sur des individus différens ; tandis qu'en même-tems, et dans d'autres espèces, où les sexes sont séparés dans des fleurs différentes, il naît quelquefois, en même-tems qu'elles, d'autres fleurs qui renferment les sexes réunis.

De-là naît, 1°. la division des fleurs en *apparentes* et en *cachées*, que l'on nomme aussi *Cryptogames*.

2°. La subdivision des apparentes en *complettes*, qui renferment les organes des deux sexes et leur double enveloppe ; et *incomplettes*, qui ne renferment qu'une, deux ou trois de ces quatre choses. — En *hermaphrodites* et *unisexuelles*. — En *monoclines* (c'est-à-dire, faisant lit commun) ; et *diclines* (c'est-à-dire, faisant deux lits à part).

3°. Enfin, la subdivision des diclines elles-mêmes en *monoïques*, qui ont des fleurs mâles et des fleurs femelles réunies sur le même individu, comme le Melon, l'Epinard, le Chêne; *dioïques*, qui ont des fleurs d'un sexe sur un individu, et des fleurs de l'autre sexe sur un autre individu de la même espèce, comme le Chanvre, le Saule, le Peuplier, etc.; et *polygames*, qui, dans la même espèce, présentent à-la-fois des fleurs hermaphrodites, des fleurs mâles et des fleurs femelles séparées ou diversement rassemblées sur des individus différens.

Je pourrois m'étendre davantage sur ces différentes combinaisons des sexes; mais elles font la base du systême de Linné, expliqué dans la troisième partie de cet ouvrage; c'est-là que le lecteur trouvera les développemens qu'il peut desirer sur cet objet.

Avant d'examiner en détail chacune des quatre parties principales d'une fleur complette, c'est-à-dire, les organes de deux sexes et leur double enveloppe, il est nécessaire d'embrasser dans une vue générale ces diverses parties, de rechercher quelle est leur origine, et d'en déduire, sinon des principes certains, au moins quelques conséquences vraisemblables, qui mettront sur

la voie ceux qui voudroient se livrer à des recherches plus approfondies.

Origine des parties des Fleurs.

Césalpin a dit le premier que le calice est le prolongement de l'écorce extérieure de la plante, et la corolle celui de l'écorce intérieure ou *LIBER*; que les étamines sont une expansion des fibres du bois, et le pistil une expansion de la moëlle. Linné a donné du poids à ces assertions, en les adoptant; mais leur application n'est pas sans difficultés.

Sans doute, le calice naît de l'écorce; c'est une vérité qui paroît démontrée par l'observation. Il a des glandes comme l'écorce des feuilles et celle de quelques tiges herbacées, et il n'a point de corps ligneux; ces faits sont constatés par les observations de Saussure.

Mais comment la corolle seroit-elle le prolongement du *LIBER*? La plupart des corolles renferment des trachées. Elles y sont en grand nombre, tandis qu'il n'y en a point de sensibles dans l'écorce (dont le *LIBER* fait partie). Il me paroîtroit donc bien plus naturel d'attribuer l'origine de la corolle à l'aubier. Malpighi et Duhamel pensoient aussi qu'elle tire son origine

du corps ligneux. Mais ce qu'il y a de très-singulier, c'est que Gærtner ait écrit que Linné faisoit naître la corolle de l'aubier; il le dit en propres termes dans le chap. 2 de son introduction à la connoissance des parties de la fructification, page 40; cependant je n'ai vu nulle part que Linné lui ait attribué cette origine, et tous les botanistes connoissent sa définition de la corolle : *LIBER PLANTÆ IN FLORE PRÆSENS* (1).

Je ne vois rien qui empêche de penser que les étamines puissent provenir du corps ligneux, et leur nature très-fibreuse rend cette origine fort naturelle.

Cependant faire naître la corolle de l'aubier et les étamines du corps ligneux, c'est attribuer la même origine à ces deux parties : car dans les arbres il n'y a de bois actif que l'aubier; lui seul est doué d'une vraie force vitale; en lui seul se trouvent des fibres agissantes; et le bois parfait est un aubier condensé, dont la fibre, tout-à-fait endurcie, n'a plus aucun mouvement. Dans les herbes, le corps ligneux n'existant que dans l'état d'enfance dont il ne sort pas, est lui-même un aubier très-tendre; et l'on n'a pas oublié que

(1) Voyez ci-après l'explication de cette définition, article de la *corolle*.

même

même sur les arbres, les jeunes pousses, qui portent les fleurs, sont dans un état herbacé. Ainsi, dans tous les cas, ce seroit des mêmes parties que la corolle et les étamines tireroient leur origine? Pourquoi non? L'affinité de ces deux parties n'est-elle pas une chose reconnue? Ne voit-on pas sans cesse, dans les plantes rendues monstrueuses par la culture, les étamines se changer en pétales. C'est ce qui arrive continuellement dans les fleurs doubles, et qui les produit; c'est ce qui arrive quelquefois naturellement dans le Nénuphar. D'ailleurs, les étamines ne sont-elles pas, dans bien des plantes, insérées sur la corolle? (C'est ce qui a lieu presque toujours, quand celle-ci est d'une seule pièce.) Il est vrai qu'à défaut de corolle, ou même quoiqu'il existe une corolle, elles sont quelquefois insérées sur le calice; qu'elles le sont aussi quelquefois sur l'ovaire, et quelquefois au dessous de l'ovaire, sur le réceptacle commun à toutes les parties de la fleur.

Ces quatre modes d'insertion demandent à être examinés sous le point de vue qui nous occupe en ce moment.

1.° Lorsque les étamines sont insérées sur la corolle, il faut bien reconnoître à ces deux parties la même origine; et, s'il est constant d'ailleurs que

les étamines viennent du corps ligneux, cela même prouve en faveur de ceux qui pensent que la corolle vient également du corps ligneux en état d'aubier; à moins que, pour accorder toutes les opinions, on ne voulût supposer que la corolle est mixte, c'est-à-dire, qu'elle se compose de quelques parties du *LIBER* et de quelques parties de l'aubier; ce qui cependant ne pourroit avoir lieu, si la plante n'avoit pas de *LIBER*.

2.° Lorsque les étamines sont insérées sur le calice; c'est au même endroit que les pétales, ou plus bas, ou à côté, si toutefois il existe une corolle. Dans le cas où il n'existe pas de corolle, c'est, selon moi, une question de savoir si le calice qui les porte est un vrai calice : car s'il est prouvé que le calice doive son origine à l'écorce, et les étamines au corps ligneux, on ne peut concevoir l'insertion des étamines sur le calice; et, pour l'expliquer, il faut dire, ou que ce qu'on appelle calice n'est point un vrai calice (comme je le soupçonne à l'égard des monocotylédons), ou que le calice est mêlé, ou plutôt doublé, en quelque façon, de la substance ou d'une partie de la substance du corps ligneux, qui, quelquefois, se détachant du calice, forme une corolle insérée sur lui, comme dans le Poirier, le Myrte, etc. — Dans cette hypothèse, on entend

comment les étamines peuvent naître du calice, au-dessous ou à côté des pétales, ou dans le même point. Je donnerai plus de développement à ces réflexions, en traitant, dans un instant, de la corolle.

3.° Lorsque les étamines sont insérées sur l'ovaire, il n'en faut pas conclure qu'elles tirent leur origine de l'ovaire même. Dans ce cas, la corolle et le calice, ou l'un des deux, si les organes sexuels n'ont qu'une de ces deux enveloppes, sont également placés au dessus de l'ovaire. Cette somme de parties essentiellement fibreuses, ainsi disposées, exige qu'un tissu fibreux, provenant tant de l'écorce que du corps ligneux, se soit étendu autour de la substance très-cellulaire de l'ovaire, et, la revêtissant, ait fini par s'épanouir au dessus, et y produire le calice, la corolle et les étamines, ou seulement deux de ces trois parties, c'est-à-dire, le calice ou la corolle avec les étamines.

4.° Enfin, lorsque les étamines sont insérées sous l'ovaire; le calice et la corolle, ou l'un des deux, si les organes sexuels n'ont qu'une de ces deux enveloppes, sont également placés au-dessous de l'ovaire; et les points d'insertion de ces diverses parties, sur le réceptacle commun, sont tellement rapprochés, qu'il ne peut y avoir de difficulté à

leur accorder une origine commune ou à-peu-près commune, telle que celle qui se tire du *LIBER* et de l'aubier; ensorte que, dans ce cas, les différentes opinions ne trouvent dans leur application rien de contraire aux vraisemblances, ou du moins aux apparences.

Quoi qu'il en soit, la rupture ou l'ouverture spontanée des anthères, et l'irritabilité souvent observée des filets des étamines, annonçant, en général, dans celle-ci, la présence d'une fibre plus ou moins élastique, il étoit naturel d'en conclure que la fibre ligneuse y dominoit, et c'est l'opinion de la plupart des botanistes qui se sont occupés de physiologie végétale.

Venons au pistil. Linné le fait naître de la moëlle. Il paroît, en effet, que cet organe est celui de toute la fleur qui contient le plus de substance cellulaire. Mais on ne doit pas en conclure que celle-ci soit seule dans le pistil. Souvenons-nous toujours que cette substance n'existe pas sans une partie fibreuse, qui peut être très-atténuée, mais qui est généralement assez abondante à l'extérieur de l'ovaire, pour former une enveloppe d'une consistance et d'une durée remarquables. Je ne dirai rien de l'intérieur quant à présent: la formation des germes contenus dans l'ovaire, est le grand secret de la nature. Mais

on sent bien que si les rudimens d'une ou de plusieurs plantes, et quelquefois d'un nombre prodigieux de plantes complettes, existent dans les germes, il faut bien qu'il s'y trouve un peu de tout ce qui constitue les diverses parties de la plante ; et sans doute il ne leur manque, dès le commencement de leur existence, que le seul principe indéfinissable qu'elles acquèrent ensuite par la fécondation. L'application de ces vérités échappe à nos conceptions, quand il s'agit de graines d'une extrême finesse, comme celles du Pavot, et d'autres plus fines encore; sur-tout lorsque l'on pense qu'elles étoient encore bien plus petites dans l'enfance ou la puberté de l'ovaire. L'esprit qui se perd dans les espaces immenses du ciel, s'abîme ici dans un point imperceptible, et ne comprend qu'imparfaitement la prodigieuse divisibilité de la matière qui permet, dans des parties si fines, un travail aussi parfait et aussi complet que celui qui s'exécute dans la production la plus gigantesque.

Ainsi une substance cellulaire, abondante, et des fibrilles d'une extrême ténuité, paroissent constituer l'ovaire, dont seulement les enveloppes semblent être un peu plus fibreuses, et peuvent emprunter quelque chose du corps lignenx.

De cette première discussion, voici, je crois, ce que l'on peut conclure :

1.° Qu'il n'étoit permis qu'à Linné de mettre en principe des choses dont la preuve est si difficile à acquérir.

2.° Que, fondé sur l'autorité de ce grand homme et sur un petit nombre de raisonnemens, en partie appuyés sur des faits, qui permettent de modifier jusqu'à un certain point ses assertions, on peut dire, en général : que le calice est cortical, c'est-à-dire, composé des mêmes élémens dont se compose l'écorce en état herbacé, par conséquent de vaisseaux propres, de vaisseaux séveux et de substance cellulaire ; que la corolle, ayant de plus que lui des trachées, paroît provenir principalement du corps ligneux, également en état herbacé ; que les étamines, essentiellement fibreuses, et douées d'une élasticité plus ou moins sensible, paroissent tirer entièrement leur origine du corps ligneux ; qu'enfin le pistil, beaucoup plus cellulaire que fibreux, est essentiellement médullaire.

Si ces conséquences ne sont pas précises, au moins elles donnent à penser, et c'est beaucoup dans un sujet qui exige encore bien du travail et des recherches, et où il reste bien des découvertes à faire.

Avant d'aller plus loin ; je crois devoir donner quelques détails sur chacune des parties qui caractérisent une fleur complette. J'examinerai ensuite comment ces diverses parties se combinent pour former les fleurs. Je finirai par expliquer comment les fleurs se combinent entre elles pour former dans chaque espèce ce qu'on appelle l'*Inflorescence.*

Pour suivre l'ordre naturel, dans lequel les parties de la fleur s'offrent à nous, en même-tems que la gradation de l'intérêt qu'elles doivent inspirer, je commencerai par les enveloppes. La plus extérieure est le calice.

Du Calice.

On convient généralement que le calice naît (1) de l'écorce de la partie quelconque, qui sert de support à la fleur. Ce support peut être un pédicelle, un pédoncule, une hampe, une tige proprement dite, une branche ou un rameau, rarement le pétiole même d'une feuille, et plus rarement encore la principale nervure de cette

(1) Ce mot vient du grec καλυξ (*Calyx*), qui signifie *étui* ou *enveloppe.*

feuille. Cette dernière disposition très-particulière s'observe dans le genre du Fragon, dont deux espèces sont assez connues, l'une sous le nom de *Petit-houx*, l'autre sous celui de *Laurier-Alexandrin.*

Ordinairement vert, le calice est quelquefois coloré (1); témoin celui de la fleur du Grenadier, aussi éclatant que la corolle même.

En général, le calice est *propre* ou *commun.* Le *Calice propre* est celui qui n'appartient qu'à une seule fleur, comme celui de la Rose. Le calice commun, rarement d'une seule pièce, comme dans l'Œillet-d'inde, composé le plus souvent de beaucoup de petites feuilles ou écailles, disposées sur un ou plusieurs rangs, ceint ou enveloppe un réceptacle commun à un certain nombre de fleurettes, qui ont chacune leur calice propre, comme dans la Scabieuse, ou sont dépourvues de calice, comme dans le Pissenlit, le Barbeau, le Tournesol.

---

(1) Cette locution est commune en Botanique. Le vert est tellement naturel aux plantes, que les Botanistes oublient que c'est une couleur; et ils appellent coloré tout ce qui n'est pas vert.

Linné donne au calice proprement dit le nom particulier de *Périanthe* (1).

---

(1) Des deux mots grecs περι (*Peri*), *autour*, et ανθος (*Anthos*), *fleur*.

Linné distingue sept sortes de calices. Le périanthe, qui est la première, mérite seul ce nom. Je vais cependant les faire connoître toutes ; il n'y a rien d'indifférent dans les écrits de cet homme célèbre.

Ces sept calices sont :

1°. Le *Périanthe*. — C'est le calice proprement dit.

2°. L'*Involucre* ou *collerette*. — C'est bien plutôt une bractée qu'un calice comme je l'ai expliqué précédemment.

3°. Le *Châton*. — Linné a regardé comme calice et appelé Châton, le réceptacle alongé garni d'écailles qui porte les fleurs du Saule, du Peuplier, etc. Mais il paroît plus naturel de diviser la considération de cette inflorescence, et de dire que son axe est un pédoncule commun ; les écailles, des bractées ; les fleurs, des fleurs incomplettes ; et le tout un châton. (Voyez ce que j'ai dit précédemment). Si, dans tout cela, il y a quelque chose qui fasse la fonction de calice, ce ne peut être que les petites écailles qui séparent les fleurs ; mais c'est avec plus de raison qu'on les considère comme des bractées.

4°. Le *Spathe*. — Cette production a plus d'analogie que les précédentes avec un calice. Cependant comme c'est une sorte de feuille, je la trouve mieux classée par Jussieu, parmi les bractées.

5°. La *Balle* (extérieure des Graminées). — Dans les Balles des Graminées, on peut voir et corolle et calice.

Lorsque le calice est en forme d'étui ou de cylindre creux, terminé par un orifice plus ou moins évasé, on distingue en lui : le *Tube*, qui est la partie la plus longue, et comme le corps de l'étui ; la *Gorge*, qui termine le tube, et d'où part l'évasement ; et l'*Orifice*, qui est la partie supérieure et la plus évasée.

Ces termes conviennent aussi aux calices qui, d'abord cylindriques ou à-peu-près cylindriques, se terminent par deux espèces de *lèvres*.

Quelquefois on donne aussi à l'extrémité supérieure du calice le nom de *Limbe* ; c'est (dans ceux qui s'épanouissent avec la fleur) la partie qui s'épanouit. Linné se sert de cette expression, en parlant du calice de la Rose ; mais elle est plus ordinairement réservée à la corolle.

Linné appelle la balle intérieure *Corolle*, et l'extérieure *Calice*. Jussieu appelle la balle intérieure *calice*, et l'extérieure *balle* proprement dite ; et il regarde cette dernière comme une sorte de bractée.

6°. La *Coëffe* ou *Calyptre* des Mousses.

7°. La *Chemise* ou le *Volva* des Champignons.

Je ferai voir ce que c'est que ces deux dernières productions, en traitant séparément, et par exception, des plantes Cryptogames à la fin de ce Chapitre. Mais ni l'une ni l'autre ne sont de vrais calices.

Le calice peut être d'une seule pièce; il peut être de plusieurs.

Un calice d'une seule pièce peut avoir des *Denticules*, des *Dents*, ou des *Crénelures*, c'est-à-dire, des échancrures à-peu-près semblables, pour la forme, à des crénaux.

Il peut être découpé jusqu'à-peu-près moitié de sa hauteur; il peut l'être presque jusqu'à sa base.

Lorsque ses découpures sont larges et arrondies, elles prennent le nom de *Lobes*

Les *Laciniures* (terme plus usité que *lanières*, qui signifie la même chose) sont des découpures étroites et longues. Au surplus, ce mot est un latinisme, et l'on peut s'en tenir, si l'on veut, au mot général de *divisions*, en les caractérisant.

Lorsque le calice est de plusieurs pièces, ces pièces sont des *Folioles* ou des *Écailles*.

Ce dernier nom leur est donné à raison de leur forme à-peu-près semblable à celle des écailles des poissons, de leur disposition les unes à l'égard des autres, quelquefois aussi de leur aspect brillant, de leur tissu plus ferme, plus membraneux, plus sec que celui des folioles. Je dis quelquefois; car il suffit qu'elles soient arrondies et se recouvrent l'une l'autre pour mériter le nom d'*écailles*, quoiqu'étant,

d'ailleurs, assez souples et d'un vert très-franc.

Certaines bractées pourroient quelquefois être prises pour un calice. Telles sont celles de l'Ellébore noir (1), consistant ordinairement en une et quelquefois en deux petites feuilles ovales, qui accompagnent la fleur ; comme, encore mieux, celles, en forme de collerette, qui ceignent la fleur de la Nigelle de Damas. On distingue (dit Linné)

---

(1) Cette plante, de la famille des Renonculacées, qui croît naturellement sur les Alpes et l'Apennin, et en Autriche, se cultive en France, à cause de la beauté de sa fleur. On en voit tous les hivers à Paris ; car, devançant toutes les autres, elle fleurit dès le mois de Nivose, ou au plus tard, de Pluviose. Aussi l'appelle-t-on *Rose de Noël.* Un grand calice coloré de cinq folioles, blanches en dedans, rosées en dehors, recouvre et cache au moins cinq, et souvent jusqu'à dix, douze et quinze pétales verdâtres, semblables à de petits cornets, jaunâtres à leur extrémité, et bien plus petits que les folioles du calice. Au milieu d'eux est une grosse touffe un peu conique, formée par un grand nombre d'étamines qui entourent un groupe de pistils en nombre indéterminé (plus souvent quatre) ordinairement d'un rose assez vif. Cette belle fleur naît à l'extrémité d'une hampe, qui se courbe assez souvent sous un angle à-peu-près droit, ce qui force la fleur à se tenir dans une situation verticale, très-remarquable. Les feuilles ne naissent qu'après les fleurs au pied de la tige florale.

le calice, des bractées qui pourroient lui ressembler, en ce que le premier périt au plus tard, lorsque le fruit est mûr, mais plus souvent auparavant (à moins qu'il ne fasse corps avec lui) tandis que les bractées (qui d'ailleurs ne font jamais corps avec le fruit) persistent comme les autres feuilles (1).

Dans les calices à plusieurs pièces, celles auxquelles le nom d'*écailles* ne convient pas, portent celui de *folioles*.

La composition du calice, sa forme, ses divisions, ses proportions par rapport aux parties qui l'enveloppent, la nature de sa surface et de sa substance ; enfin, sa durée (car il disparoît promptement dans le Pavot, tandis qu'il persiste avec le fruit dans le Poirier et le Pommier) le rendent, ainsi que ses différentes parties, susceptible d'une foule d'épithètes que je ferai connoître en traitant des caractères.

---

(1) Miller cite cependant le *GALÈNIA AFRICANA*, dont les bractées tombent même avant les fleurs. Mais cet exemple ne peut être unique. Cette plante est un sous-arbrisseau de la famille des Arroches, remarquable par ses feuilles étroites et visqueuses, et la petitesse de ses fleurs d'un verd blanchâtre, disposées en panicule au sommet des rameaux. (Voyez article de l'*inflorescence* ci-après, ce que c'est que le panicule).

Le bouton grossit ; déjà l'on apperçoit les extrémités de cette seconde enveloppe, ordinairement colorée, qui, dans la fleur développée, attire plus particulièrement les regards. C'est la *Corolle.*

De la Corolle.

Si la fleur est la partie la plus importante des végétaux, convenons que la corolle (1) en est la plus aimable. C'est elle qui, dans les plantes dont nous embellissons nos demeures, occupe délicieusement deux de nos sens, l'odorat et la vue; tandis que, combinée avec des substances étrangères, souvent elle en flatte encore un troisième, le goût.

Aussi tous les hommages, tous les sentimens sont pour elle. Dans les fleurs qui décorent les temples de la Divinité; dans celles qui embellissent les apprêts de l'hymen ; au milieu des parterres, des amphithéâtres, des corbeilles et des vases, qui réunissent en foule, dans les de-

(1) *Corolla*, mot d'une ancienne latinité, puis pour *Coronula*, diminutif de *Corona*, signifie *petite couronne.* Linné est, je crois, le premier qui se soit servi de ce terme, pour désigner l'intéressante partie dont il s'agit ici.

meures du luxe et de la volupté, tout ce que la nature offre de plus riche en couleurs, et de plus suave en parfums, voit-on, respire-t-on autre chose que la corolle ! Les étamines et les pistils sont des accessoires presque inapperçus; le calice est tout-à-fait oublié; les feuilles semblent ne se montrer que pour contraster, par quelques teintes plus sérieuses, avec l'éclat de celles que l'on admire; telle est la séduction des charmes et le pouvoir de la beauté.

Mais la sévère physiologie ne permet pas de prolonger ces illusions: elle nous apprend que ce qui captivoit nos sens et maîtrisoit notre attention, n'est qu'un accessoire fugitif et passager; que ces couleurs si vives sont précisément ce qui atteste une constitution plus altérée et une destruction plus prochaine; que ces odeurs si délicieuses sont de véritables excrétions, réduites en vapeurs, que l'on peut comparer à la transpiration des animaux; qu'au contraire, les étamines moins apparentes, et sur-tout les anthères, sont véritablement essentielles; que le pistil, dont la partie la plus importante, l'ovaire, est quelquefois tout-à-fait cachée, reçoit lui-même par son stigmate le tribut des anthères; qu'enfin, tout cet appareil, tous ces organes si variés, n'ont pour but que de protéger ou d'opérer la

fécondation de germes, que l'œil ne peut encore discerner, préexistans dans des semences revêtues elles-mêmes d'enveloppes multipliées et contenues dans cet ovaire plus ou moins apparent, centre et objet unique de tout le systême floral.

C'est-là qu'existe le dépôt précieux, confié par la nature à des organes conservateurs et vivifians, pour la perpétuité des espèces. C'est dans ce point imperceptible, mais plein de vie, que la génération passée se lie intimement à la génération future; et c'est-là que le philosophe saisit avec enthousiasme un des auneaux de cette chaîne immense, dont le commencement et la fin échappent à ses conceptions, et qu'il s'assure que tout sera, parce que tout fut.

La corolle n'est donc que l'enveloppe immédiate des organes les plus importans de la plante. Linné la compare avec grâce aux rideaux du lit nuptial; mais l'homme, dont elle charma les sens, a peine à concevoir que la nature n'en ait pas fait le principal objet de ses soins.

Ainsi presque toujours les premières impressions ont besoin d'être rectifiées par le raisonnement; presque toujours il faut s'en défier, et forcer l'obstacle qu'elles apportent à la découverte de la vérité.

Un premier enthousiasme étoit bien dû aux charmes

charmes séduisans de la corolle : un autre va lui succéder dans une étude plus approfondie des merveilles de la nature. Celui-ci, plus durable, sans rien ôter aux plaisirs des sens, élevera notre ame, aggrandira notre esprit, et peut faire à lui seul le bonheur de toute la vie. Réveillé sans cesse par des singularités piquantes, soutenu par une admiration continuelle, il nous conduira jusqu'à cette émotion religieuse, inexprimable, que la nature seule peut produire, et dont l'effet involontaire est un mélange indéfinissable d'étonnement, d'attendrissement et de respect.

Quel contraste pour l'imagination de tout ce qu'inspire la corolle, de ce qu'en dit Linné lui-même, avec la définition sèche, mais précise et toute anatomique qu'en donne ailleurs ce même botaniste. Combien cependant n'importe-t-il pas, pour l'avançement d'une science, que ses définitions soient justes, et ne prêtent jamais à l'équivoque ! Il s'agit de reconnoître une partie quelconque, tellement qu'on ne puisse jamais la confondre avec une autre. Souvent ce but est rempli sans le secours d'une définition, parce que l'objet s'annonce de lui-même. Qui ne discernera, en effet, dans la fleur du Rosier, sa corolle si vivement colorée, de son calice vert parfaitement prononcé, et qu'on a eu tout le loisir d'observer

avant l'épanouissement de la fleur ? Aussi n'est-ce pas pour ces cas faciles que les définitions justes sont précieuses. Mais, dans le Lys, la Jacinthe, la Tulipe, l'Anémone, la Clématite, et bien d'autres, où les organes de la fructification n'ont qu'une seule enveloppe, cette enveloppe unique est-elle ou une corolle ou un calice ? Quelle est celle de ces deux parties, communément rassemblées dans tant d'autres plantes, qui manque dans celles-ci ? Voilà sans doute des questions qui ne sont pas très-faciles à résoudre.

Linné définit la corolle en cinq mots latins : *LIBER PLANTÆ IN FLORE PRÆSENS*; littéralement : *le LIBER de la plante présent dans la fleur*; Mettant à part la question de savoir si ce n'est pas plutôt à l'aubier qu'au *LIBER* que l'origine de la corolle est due, si l'on veut sentir tout le mérite de cette définition, il faut la rapprocher de celle du calice : *CORTEX PLANTÆ IN FRUCTIFICATIONE PRÆSENS*; littéralement : *l'écorce de la plante présente dans la fructification.*

Tout est précis dans les définitions de Linné : *la corolle est présente dans la fleur, et le calice est présent dans la fructification.* On ne pouvoit faire entendre, d'une manière ni plus claire ni plus courte, que la corolle tombe communément avant le calice, tandis que celui-ci voit ordinai-

rement le fruit se former, et quelquefois ne l'abandonne jamais. Le calice est encore présent quand la fleur n'est plus fleur, puisqu'elle a perdu sa corolle. Il fut le lit nuptial, il devient le berceau du fruit naissant. Pour la corolle, tant qu'elle n'est pas tombée, on peut dire qu'elle est présente dans la fleur; car celle-ci est fleur complette, tant que la chûte des pétales ne l'a pas décomplettée.

Il n'est plus question à présent que d'examiner, comment on doit désigner l'enveloppe des organes sexuels, dans les plantes qui n'en ont qu'une.

En considérant d'abord la fleur du Lys, de la Tulipe, de la Jacinthe et autres plantes semblablement organisées, on croit, d'après la continuité apparente de l'enveloppe avec le support de la fleur, pouvoir trancher hardiment la question, et décider, en dépit de sa couleur, que cette enveloppe est un calice. Le savant Jussieu le pense ainsi. Son opinion est appuyée sur des observations profondes, et sur les rapports de la corolle aux trois autres parties de la fructification, plus encore que sur son origine. Aussi c'est seulement dans ce dernier point que j'entrevois des raisons de douter. Je vais les exposer, sans me permettre d'en rien conclure; car ce n'est qu'aux plus grands maîtres, comme Jussieu

lui-même, qu'il appartient de prononcer dans un sujet si difficile.

J'observe donc que si la tige des plantes que je viens de citer, mieux examinée, étoit reconnue pour ne point avoir cette partie que dans toutes les autres on nomme *écorce*, on changeroit peut-être de sentiment. Ici, je prie le lecteur de se rappeler ce que j'ai dit sur l'organisation des plantes monocotylédones (pages 134 à 142.) Or le Lys, la Tulipe, la Jacinthe, et bien d'autres, sont de cette division.

Il y a plus : c'est que, dans toutes les plantes monocotylédones, sans exception, les organes sexuels n'ont qu'une enveloppe. Quand on se rappelle en même-tems, d'une part, que ces plantes n'ont point d'écorce proprement dite; de l'autre, que le calice est reconnu pour provenir de l'écorce, on est bien tenté de croire que cette enveloppe n'est point un calice.

D'un autre côté, il paroît que les enveloppes uniques de quelques familles de plantes monocotylédones, telles que les Lys, les Narcisses, les Asphodèles, etc., ne renferment pas de trachées (au moins sensibles).

Ventenat, qui a donné un très-bon mémoire sur cet objet, en conclut que ces enveloppes sont de vrais calices. Cette conclusion est tout-à-fait

juste dans son mémoire, parce qu'il part du principe que le calice n'est privé de trachées qu'à raison de ce qu'il doit son origine à la première écorce de la plante, où cet organe ne se remarque pas. Ce mémoire est d'ailleurs antérieur à celui de Desfontaines sur l'organisation des monocotylédons.

Ainsi on pourra bien prouver que certaines enveloppes florales sont dépourvues de trachées, et cela est très-bien établi par les recherches de Ventenat; mais jamais on n'en pourra conclure que cette partie provient de l'écorce, dans les plantes où il est prouvé qu'il n'y a point d'écorce.

Cette proposition : L'enveloppe unique des organes sexuels des plantes monocotylédones est un calice, et cette autre : Le calice est le prolongement de l'écorce du pédoncule, me paroissent absolument incompatibles; et si l'une des deux est vraie, je regarde comme certain que l'autre ne l'est pas.

Il ne faut pas abuser du mot d'*écorce*, et vouloir l'étendre à la partie la plus extérieure de la tige de toutes les plantes. L'écorce des dicotylédons est un corps qui, dans l'état de verdeur comme dans l'état de dessèchement, en terre comme hors de terre, dans le CAUDEX de la Carotte comme dans le tronc du Chêne, est différemment organisé du corps ligneux; qui s'en

sépare et s'en distingue toujours. Dans les monocotylédons, au contraire, la tige est organisée de la même manière dans toute son épaisseur; partout ce sont des filets ligneux verticaux et de la moelle. Sans doute, ces élémens se combinent diversement dans les fleurs des plantes de ces deux grandes divisions. Ainsi, dans l'enveloppe unique des organes sexuels des monocotylédons, il se peut que la substance cellulaire soit plus abondante, et la fibre plus rare et plus atténuée, qu'elle ne l'est dans la corolle des dicotylédons. Il se peut aussi que, dans des plantes différentes de la même division, on trouve des différences très-grandes entre les mêmes parties. Ainsi l'enveloppe des organes sexuels de la Jacinthe est très-cellulaire et diversement colorée, tandis que celle du Froment et des Graminées en général (qui porte le nom de *Balle*) est très-fibreuse, et non colorée. Tout cela ne prouve rien, sinon que les mêmes élémens peuvent se combiner d'une infinité de manières différentes dans les mêmes parties.

Que l'on jette actuellement les yeux sur celles des plantes dicotylédones, dont les organes sexuels n'ont qu'une enveloppe : elles sont assez nombreuses. Sur onze des classes de Jussieu, elles en occupent quatre, et, dans les sept autres

il se trouve encore une quarantaine de genres qui offrent la même organisation. Tournefort et Linné ont donné assez arbitrairement à cette enveloppe unique, tantôt le nom de *Corolle*, et tantôt celui de *Calice*. Jussieu a tranché la difficulté, en donnant sa belle définition de la corolle, que je ferai connoître dans quelques instans. Il en résulte qu'il n'y a que cinq genres auxquels (parmi tous les dicotylédons à enveloppe florale unique) ce botaniste reconnoisse une corolle. Ce sont la Clématite ; le *THALICTRUM*, vulgairement le *Pigamon* (1) ; l'Anémone ; l'Hydrastis (2) ;

---

(1) Le *THALICTRUM* ou *Pigamon*, est un genre de plantes herbacées, de la famille des Renonculacées, dont les feuilles sont alternes, une et deux fois empennées dans certaines espèces, deux et trois fois ternées dans d'autres. (Voyez ces mots à l'Index). Ses fleurs sont petites, nombreuses, sans calice, de couleur purpurine dans certaines espèces, jaunes ou blanchâtres dans d'autres ; les pétales très-prompts à tomber (ce qu'on appelle, très-caducs) ; les étamines nombreuses, plus longues que la corolle ; et plusieurs ovaires.

(2) L'*HYDRASTIS*, de la même famille, et dont on ne connoît qu'une espèce, est une plante herbacée du Canada dont la tige ne porte qu'une fleur et ordinairement deux feuilles, rarement trois, alternes et palmées, (c'est-à-dire, à cinq divisions écartées comme

et le *CALTHA* ou Populage (1). Dans toutes les autres, l'enveloppe unique des organes sexuels est pour lui un vrai calice, qui souvent est coloré, quelquefois ne l'est qu'intérieurement, et quelquefois est entièrement vert.

C'est une chose très-remarquable que cette coloration intérieure d'un calice vert à son extérieur. On l'observe dans l'*ELÆAGNUS* ou Chalef (2),

---

les doigts de la main), dont la fleur, sans corolle, n'a que trois pétales, et un grand nombre d'étamines et d'ovaires.

(1) Le *CALTHA*, ou *Populage* de la même famille, est une plante herbacée, indigène de l'Europe, et dont je ne crois pas qu'on connoisse d'autre espèce que le *CALTHA PALUSTRIS*, ou *Populage des marais*. Ses feuilles sont alternes, en forme de rein; ses fleurs qui ont de la ressemblance avec la Renoncule, et viennent au haut des tiges, dépourvues de calice, ont une corolle à cinq pétales ou plus, un grand nombre d'étamines, et dix à douze ovaires.

(2) L'*ELÆAGNUS*, ou Chalef, qui donne son nom à une des familles de Jussieu, est un genre de plante qui comprend des arbrisseaux ou des arbres exotiques; dont on trouve cependant en Provence une espèce originaire de Bohême, qu'on nomme vulgairement l'*Olivier de Bohême*. Ses rameaux et le revers de ses feuilles, sont tout couverts d'un duvet cotoneux, et comme argenté. Ses feuilles sont alternes, étroites et

dans le *CHRYSOSPLENIUM* ou *Saxifrage dorée* (1), dans plusieurs plantes de la famille des Ficoïdes, etc. Elle donne à penser que, dans les dicotylédons, il se pourroit que souvent les élémens du calice et de la corolle s'unissent dans des proportions diverses, de manière à ne faire qu'une seule partie de ce qui peut communément

---

longues. (Une autre espèce les a plus larges). Ses fleurs, dont l'odeur est très-pénétrante, ont une enveloppe unique généralement appelée calice, à quatre divisions, jaunâtre intérieurement, et parsemée au dehors de petits tubercules écailleux, argentés ; quatre étamines, et un pistil.

(1) Le *CHRYSOSPLENIUM*, vulgairement appelé *Saxifrage dorée*, et mieux *dorine*, est un genre de plante herbacée de la famille des Saxifrages. Ses feuilles, sont alternes dans une espèce, opposées dans une autre, arrondies. Ses fleurs sont jaunes, petites et presque sessiles au sommet de la plante. Au premier aspect on les croiroit posées sur les feuilles. Chacune a une seule enveloppe dite *càlice*, colorée intérieurement et partagée en quatre, rarement en cinq ; huit ou rarement dix étamines ; et un ovaire qui se partage à son sommet en deux parties, dont chacune est pourvue d'un style. Le nombre des divisions du calice, et des étamines ne s'augmente du cinquième en sus, que dans la fleur principale ou fleur du sommet. Cette plante croît en France.

en former deux, et ceci sert de développement à ce que j'ai déjà dit, en parlant de l'origine des parties de la fleur.

Les motifs qui peuvent influer sur la dénomination de l'enveloppe unique dans les monocotylédons (en admettant que le calice en général vienne de l'écorce), ne sont pas applicables aux dicotylédons. Ici se trouvent d'autres raisons de douter, d'autres raisons de décider. Ici la présence ou l'absence des trachées est encore un mauvais guide, car Ventenat en a observé de très-sensibles dans la *PASSIFLORA* ou *Fleur de la Passion* (plante à calice sans corolle, suivant Jussieu) (1), tandis qu'il n'a pu parvenir à en découvrir dans plusieurs espèces d'*ANTHIRRINUM* ou *Muflier*, et de *GERANIUM*, dont on sait que la fleur est bien complette.

D'ailleurs il faut convenir que ce seroit un moyen bien pénible, pour distinguer une corolle d'un calice, que d'être obligé de les soumettre à un examen microscopique souvent très-difficile,

---

(1) Il est vrai qu'il ne nous dit pas si c'est dans les folioles extérieures ou intérieures. Car ses fleurs ont deux rangs de folioles, qui tous deux, suivant Jussieu, appartiennent au calice; mais dont, suivant Tournefort et Linné, le rang intérieur forme corolle.

et qui demande assez communément une macération préparatoire de plusieurs jours. La belle définition de Jussieu peut être ici d'un grand secours; car, dans les dicotylédons, l'absence de l'une des deux enveloppes paroît tenir à d'autres causes que dans les monocotylédons. Dans ceux-ci, elle est absolument générale; dans les autres, au contraire, elle est particulière à certaines familles, ou seulement à certains genres, et très-diversement modifiée.

« La corolle, dit Jussieu, est cette enveloppe » de la fleur, qui, née du prolongement du » *LIBER* (car il adopte à cet égard l'opinion de » Linné), et non de la première écorce du » pédoncule, ceinte par le calice, ou très- » rarement nue, ne persiste point, et tombe or- » dinairement avec les étamines; qui entoure ou » couronne le fruit, mais jamais ne fait corps » avec lui, et dont les divisions sont le plus sou- » vent disposées alternativement avec les éta- » mines, lorsque les unes et les autres sont en » nombre égal. La réunion de ces diverses con- » ditions suffit ordinairement pour distinguer la » corolle. Les cas douteux se décident par ana- » logie, en examinant des plantes du même » genre ».

Il est rare que ces principes ne lèvent pas

toute difficulté, lorsqu'il s'agit de décider si l'enveloppe unique (dans les dicotylédons) est une corolle ou un calice. S'il est quelque cas auquel ils ne s'appliquent pas, c'est qu'il existe d'autres motifs connus de décision.

Par exemple, la classe 5 (1) de Jussieu, n'est composée que de la seule famille des Aristoloches. Une plante de cette famille est très-connue en France, c'est l'*ASARUM-EUROPÆUM*, vulgairement le *Cabaret.* Ici, la question se décide par un principe très-connu; c'est que lorsqu'une corolle est monopétale, c'est-à-dire, d'une seule pièce, les étamines sont presque toujours insérées sur elle; et s'il arrive ou s'il paroît qu'elles soient insérées sur le calice, au moins ne le sont-elles jamais sur le pistil. Ici, l'enveloppe est d'une seule pièce, et les étamines sont insérées sur le pistil; cette enveloppe (quoique colorée) n'est donc point une corolle; c'est un calice.

Je conviens cependant qu'il est quelques cas très-difficiles, et dont la solution, donnée par les plus grands maîtres, laisse beaucoup à desirer.

---

(1) La méthode de Jussieu est expliquée à la fin de ce volume. J'y renvoie mes lecteurs, dans le cas où ils seroient embarrassés sur ce qu'ils viennent de lire.

Ainsi dans la première famille de la classe 6, entièrement composée de plantes à enveloppe unique, se trouve l'*ELÆAGNUS* ou Chalef, dont j'ai déjà parlé. Il est remarquable que le calice des plantes de ce genre est intérieurement coloré; qu'en même-tems le nombre de ses divisions et celui de ses étamines est le même (cinq), et que les unes alternent avec les autres. Si à cela vous ajoutez que l'enveloppe est d'une seule pièce; que les étamines sont insérées sur elle, et que cette enveloppe tombe promptement, il semble qu'il n'y ait plus aucun doute sur sa nature, et que ce soit bien une corolle. Jussieu cependant la regarde, avec Linné, comme un calice.

Dans la 2e famille de la même classe, on remarque le *DAPHNE*, ou Lauréole (1), dont une espèce, le *DAPHNE MEZEREUM*, vulgairement appelé le

(1) Le *DAPHNE* ou Lauréole, est un genre de plante de la famille des Thymélées, renfermant environ 30 espèces d'arbrisseaux ou arbustes, la plupart exotiques, ou qu'on ne trouve qu'au midi de la France. Ses feuilles sont alternes ou éparses; ses fleurs axillaires (c'est-à-dire, croissant dans les aisselles des feuilles), ou terminales, (c'est-à-dire, terminant les tiges), sont d'un rouge vif dans plusieurs espèces. Chacune a une enveloppe unique, ou calice coloré, en tube par le bas, divisé à

Bois gentil, est remarquable par la contexture de l'enveloppe de sa fleur : car le tube de cette enveloppe est composé de deux doubles appliqués l'un sur l'autre, qui ne font qu'une seule pièce, qu'on peut seulement dédoubler comme la feuille du Buis. Cette enveloppe est colorée ; elle ne fait pas corps avec le fruit, mais se ferme sur lui. Le nombre des étamines est double de celui des divisions qui couronnent le tube dont je viens de parler ; et les unes alternent avec ces divisions, tandis que les autres leur correspondent. Le cas est difficile, en isolant le genre, comme je le fais ici. Aussi Linné fait de l'enveloppe unique du *Daphné* une corolle, tandis que Jussieu en fait un calice. Mais Jussieu, dans ce genre, comme dans celui qui précède, s'est décidé par des motifs de convenance, par des rapprochemens d'autres genres, enfin par de grandes vues dignes de l'auteur de la Méthode naturelle, qui est devenue en France la base de l'enseignement. Si donc j'ai présenté quelques cas, auxquels la définition de la corolle est difficilement applicable, mon intention a été d'apprendre à mes lecteurs

---

son sommet en quatre parties ; huit étamines et un ovaire. Le *bois gentil*, et le *Garou* ou *Sain-bois*, sont deux espèces assez connues de ce genre.

qu'il est des circonstances où il faut suspendre son jugement, et ne se décider qu'après un mûr examen. Au reste, ils ne doivent pas, en commençant l'étude de la Botanique, s'obstiner à résoudre ces grands problêmes, ni se rebuter, lorsqu'ils n'en trouvent pas la solution bien claire. Il se peut que la difficulté soit plus dans les mots que dans les choses, et qu'une découverte, à laquelle on ne s'attend pas, rende la distinction dont il s'agit ici d'une extrême facilité. En attendant, je voudrois qu'en faveur des commençans, on inventât quelque mot, pour désigner l'enveloppe unique des organes d'une fleur. Savoir qu'elle n'a qu'une enveloppe, seroit déjà savoir quelque chose. On pourroit ajouter qu'elle est colorée, ou non colorée, ou seulement colorée dans son intérieur. Une étude plus approfondie apprendroit ensuite ce qu'il est nécessaire de savoir de plus ; et l'on ne seroit pas forcé de s'occuper, dès le premier abord, d'une question qui tient à la physiologie beaucoup plus qu'à la simple connoissance des caractères extérieurs.

Linné dit, à l'occasion du *DAPHNE MEZEREUM*, qu'il ne paroît pas que la nature ait posé des limites certaines entre la corolle et le calice. — En voilà assez sur les dicotylédons; mais encore un mot sur les monocotylédons. Jussieu a donné

généralement à leur enveloppe unique le nom de *calice*. Lorsque l'on aura un corps de doctrine bien complet sur cette division très-naturelle, peut-être donnera-t-on un nom particulier à l'enveloppe de ses organes sexuels. La trop grande généralité d'une dénomination embarrasse quelquefois une science plus qu'on ne pourroit le croire. Voyez comme l'enveloppe des organes sexuels des Graminées se sauve de la dispute, à l'abri de son nom particulier de *Balle*, que personne ne lui conteste.

Le mémoire de Desfontaines, déjà cité, ayant fixé l'attention de tous ceux qui s'occupent de botanique sur l'organisation propre aux monocotylédons, il en résultera nécessairement avec le tems une foule d'observations nouvelles, qui jetteront un grand jour sur la question que je viens de présenter. Je ne prétends point prendre un parti dans une matière si difficile et si neuve; mais j'ai voulu faire sentir qu'il y avoit lieu à plus ample éclaircissement sur la nature de l'enveloppe unique des organes sexuels dans les monocotylédons.

De quels termes cependant doit-on se servir, en attendant cet éclaircissement ultérieur? Sans doute de ceux dont Linné et Jussieu se sont servis; et si, par la suite, on parvient à y reconnoître

noître quelque erreur, il sera toujours excusable de s'être trompé avec de si grands maîtres.

Mais il est des fleurs qui n'ont ni corolle ni calice. Ainsi les fleurs de l'*ARUM*, ou *Pied-de-veau*, ne consistent que dans des étamines rassemblées en grand nombre, et posées autour d'un axe commun ou spadice, à la base duquel les pistils se trouvent également rassemblés, sans que ni les uns ni les autres aient aucune enveloppe particulière. Admirons seulement, dans ce cas singulier, la sage prévoyance de la nature. Une grande feuille, roulée en forme de cornet ou d'oreille d'âne (à laquelle nous avons vu qu'on donne le nom de *spathe*), embrassant à sa base la tige commune de ces fleurs si nues, dont elle dépasse de beaucoup la hauteur, leur présente, au moins d'un côté, un abri conservateur; et peut-être que la direction de cet abri, peu observée jusqu'ici, n'est rien moins qu'indifférente.

Dans le Sapin, le Pin, le Cyprès, le Thuya, les organes de la réproduction n'ont point d'enveloppe qui ressemble au calice ou à la corolle d'aucune autre plante; mais ils sont recouverts par des écailles fermes et coriaces, dont la réunion forme ces fruits singuliers, auxquels on a donné le nom de *cônes*. Dans le Froment, le Seigle et les autres Graminées, de petites écailles,

plus délicates, réunies communément deux à deux, quelquefois trois à trois, rarement en plus grand nombre ou solitaires, recouvrent aussi les organes de la réproduction, et, plus ou moins multipliées, font auprès d'eux, sous le nom *balle*, office de corolle et de calice. Ce sont aussi de petites écailles qui séparent les organes composant chacune des fleurs unisexuelles du Saule, du Charme et du Platane, chacune des fleurs femelles du Bouleau, chacune des fleurs mâles du Coudrier, etc., etc. (Voyez ce que j'ai dit de ces diverses productions, en traitant des bractées).

La corolle est revêtue d'un épiderme qui l'enveloppe entièrement. Sous cet épiderme se trouve *un réseau* fibreux, qui, avec lui, constitue l'*écorce de la corolle*.

Dans l'épaisseur de la corolle, il se trouve nécessairement une double écorce, c'est-à-dire, une écorce supérieure et une écorce inférieure; le *Parenchyme* est entre deux : il est composé d'un grand nombre de vaisseaux très-déliés qui suivent toutes sortes de directions, et d'utricules.

Si vous prenez une feuille de Rose, et que vous a déchiriez en biaisant, rarement elle se fendra bien nettement; la déchirure sera ordinairement oblique dans son épaisseur, et, dans ce cas, il

vous sera possible d'observer sur ses bords, même à l'œil nu, ces trois parties bien distinctes, je veux dire l'épiderme, le réseau de l'écorce et le parenchyme.

Le réseau de l'écorce s'étend sur toute la surface intérieure de l'épiderme, avec lequel il a plus d'adhérence qu'avec le parenchyme. Des vaisseaux transparens, en grand nombre, s'entrelacent ou s'anastomosent pour le former ; les mailles de ce réseau sont remplies de petits corps sphériques transparens, qui sont des utricules ou des glandes. C'est à ces parties spongieuses, toujours doucement imbibées, qu'il faut sans doute attribuer la moëlleuse flexibilité de la corolle.

D'après cette anatomie de la corolle, conforme aux observations de Saussure et de Rozier, on est tenté de croire que la corolle emprunte quelque chose de tous les élémens qui entrent dans la composition de son support et de la tige en général; savoir, de l'écorce, du bois et de la moëlle, puisqu'on y trouve des vaisseaux séveux, des vaisseaux propres, des trachées et des utricules. Il faut cependant convenir que, quand l'écorce de la plante n'entreroit point dans sa composition, elle pourroit encore réunir ces quatre élémens; aussi cela ne change rien à l'opinion que j'ai établie plus haut. D'ailleurs, il pa-

roît certain que les vaisseaux qui abondent le plus dans la corolle, sont les trachées; ce qui, selon moi, obligera toujours d'en reporter l'origine au corps ligneux.

Les sucs aspirés et élaborés par la corolle, sont peut-être la première nourriture du jeune fruit, qu'elle entoure ou qu'elle couronne.

Les feuilles colorées qui composent la corolle ont reçu le nom particulier de *Pétales* (1) : ce terme, généralement adopté, est utile pour les distinguer des feuilles proprement dites.

La corolle d'une seule pièce est qualifiée de corolle *Monopétale*.

Le *Limbe* est le bord supérieur d'une corolle.

Si la corolle est cylindrique et alongée, de quelque manière qu'elle se termine, on y distingue le *Tube*, la *Gorge* et l'*Orifice*, comme dans certains calices.

Si elle a deux *Lèvres*, comme dans le Muflier,

---

(1) Fabius Columna est le premier qui se soit servi de ce mot pour désigner ce que Tournefort appelle les feuilles de la fleur. πεταλον (*pétalon*), signifie une expansion, mince comme une feuille; au lieu que φυλλον (*phyllon*), d'où vient FOLIUM, signifie une feuille d'arbre proprement dite.

on distingue la *Lèvre supérieure* et la *Lèvre inférieure*, leur *écartement* (en latin RICTUS), et le *Palais* qui est une proéminence intérieure des lèvres très-sensible dans le Muflier.

La lèvre supérieure peut avoir la forme d'un *Casque*, comme dans la Pédiculaire.

La lèvre inférieure peut n'être que creusée en *cuillière*, ou; comme dit Tournefort, en *cuilleron*; plus alongée en dessous, elle peut former comme une espèce de mentonnière, et c'est ce que les anciens botanistes appeloient la *Barbe*.

Il est certaines corolles à plusieurs pétales (et que, par cette raison, on qualifie généralement de *Polypétales*), qui, comme la fleur du Pois, ont quelque ressemblance avec un papillon. On les a particulièrement qualifiées de *Papilionacées*. Deux de leurs pétales, qu'on nomme les *Ailes*, sont en effet assez semblables aux ailes d'un papillon. Un autre ressemble mieux à la *Carène* d'un navire (1), et en porte le nom; quelquefois on a appelé cette partie la *Nacelle*. Enfin, un quatrième pétale, qu'on pourroit comparer à

---

(1) La carène est la partie d'un navire qui plonge dans l'eau.

une voile déployée en travers du navire ou de la nacelle, porte néanmoins le nom d'*Étendard* ou de *Pavillon*. Cette forme de fleur appartient exclusivement aux plantes légumineuses, c'est-à-dire, qui ont pour fruit une gousse semblable à celle du Haricot, appelée en latin *LEGUMEN*.

Linné avoit donné indifféremment le nom de *Nectaire* à toute partie de la fleur d'une forme un peu différente des autres, et paroissant leur servir d'appendice ou de supplément, qu'il regardoit comme contenant du miel. On conçoit difficilement comment cet homme de génie a pu donner aussi vaguement le même nom à des glandes, des tubercules, des poils, des enfoncemens, des rainures, des écailles; et à des prolongemens de la corolle, ou plutôt de vrais pétales, faits en forme de corne, d'épine, d'ergot de coq, etc., etc. Jussieu a fait sentir l'inconvénient de rassembler sous une même dénomination des productions aussi différentes, et nulle part il n'a employé le terme de nectaire, qu'il ne faut plus connoître aujourd'hui que pour entendre Linné.

Les cornets de l'Ancolie sont de vrais pétales en forme de cornes; l'éperon si connu de la Capucine est le prolongement d'une des divisions du calice; la corolle monopétale de la Linaire a

termine en forme d'éperon; c'est la même partie que l'on compare tantôt à un éperon, tantôt à un ergot de coq.

La gorge du calice coloré du Narcisse, se prolongeant au-dessus des divisions étalées de son limbe, forme au milieu de la fleur une espèce de couronne, ou de petite coupe, dans laquelle on apperçoit les étamines: cette partie est encore un nectaire pour Linné.

Les fossettes très-remarquables, qui se trouvent à la base des pétales de la Fritillaire impériale, sont aussi pour lui des nectaires, ainsi que la glande du Mélianthe, dont j'ai déjà parlé, etc., etc.

Au surplus, on peut convenir que les parties contenant du miel auront une qualification particulière, qui se trouve tout naturellement en francisant l'adjectif latin *MELLIFER*.

La forme de la corolle, la nature et le nombre de ses divisions, son insertion, sa situation, ses proportions, sa durée même, fournissent, pour la distinction des espèces, des caractères très-importans que je ferai connoître. Sa couleur est un attribut qui ne doit pas être négligé; sa consistance, la nature de sa surface, et les appendices dont elle est quelquefois pourvue, doivent être aussi de quelque considération.

Des Etamines en général.

Les *Etamines* (1) sont ordinairement, après la corolle, la partie la plus apparente de la fleur.

Une étamine est le plus souvent composée de deux parties très-distinctes, le *Filet* et *l'Anthère*. L'anthère renferme le *Pollen*.

Du Filet.

Le *Filet*, quand il existe, supporte l'anthère; plus ordinairement mince et semblable à un petit tube très-grêle, qui diminue un peu de grosseur vers le sommet, il est quelquefois large et plat comme dans trois des étamines de cette espèce d'Ail bien connue sous le nom de Poireau, où l'on peut remarquer encore qu'il se partage en trois à son extrémité supérieure; comme encore dans la plupart des *ORNITHOGALUM*, dont une espèce est connue sous le nom de *Dame-d'onze-heures*, et une autre sous celui d'*Épi de la Vierge*.

---

(1) *STAMEN* en latin signifie proprement le fil qui sert de chaîne au tisserand. Cette signification a été ensuite étendue à beaucoup d'autres choses susceptibles de se diviser par filets ou filamens.

Dans toute une famille de plantes (les Malvacées), les filets des étamines sont réunis par le bas, et s'élèvent en colonne jusqu'à une certaine hauteur ; après quoi ils se séparent en gerbe.

Dans une partie des Légumineuses, qui ne comprend que des arbres ou arbrisseaux exotiques, ils sont communément au nombre de dix, qui tantôt rapprochés sans se réunir, tantôt unis seulement par la base, et quelquefois réunis tous les dix, forment une gaîne dans laquelle passe le pistil ; mais dans la plus grande partie des plantes de cette famille, notamment dans toutes les herbes qui en dépendent, comme le Haricot, la Fève, le Pois, la Lentille, etc., etc., ils sont réunis au nombre de neuf, et ne forment qu'une gaîne imparfaite, c'est-à-dire, ouverte ou fendue en dessus dans toute sa longueur. Cette fente cependant ne s'apperçoit pas au premier coup-d'œil, parce qu'elle est remplie par un dixième filet qui n'est uni aux autres qu'en apparence, mais qui est réellement libre, ou peu engagé. Tous ces filets deviennent distincts à leur extrémité supérieure.

Dans la Sauge, les étamines sont très-singulières : deux petits supports, ou stipes très-courts, sont insérés sur la corolle ; sur chacun d'eux est fixé, à-peu-près par le milieu, mais dans une si-

tuation très-oblique, un filet qui, à son extrémité supérieure, porte une anthère, et à son extrémité inférieure, une glande (1).

La nature est inépuisable dans ses combinaisons, et mon ouvrage est borné. Encore un mot cependant sur les filets des étamines dans le genre des Courges, et quelques autres de la famille des Cucurbitacées; ils y sont au nombre de trois: larges, courts et séparés à leur base, ils se réunissent par le sommet, pour former une grosse tête ronde très-remarquable dans les fleurs du Potiron, sur laquelle reposent des anthères non moins extraordinaires, dont je parlerai dans un instant.

---

(1) Richard regarde le filet transversal, dont je parle ici, comme une partie distincte, qui, très-longue dans le cas dont il s'agit, l'est moins dans d'autres, et n'est que le *Connectif*, (c'est ainsi qu'il l'appelle) de deux anthères; d'où il résulteroit que ce que j'appelle *Stipe* (avec Jussieu) seroit le véritable filet. Car, en convenant qu'en général cette partie se termine inférieurement par une glande dans le genre de la Sauge, Richard observe néanmoins qu'il y a quelques espèces de ce genre, où elle porte à chacune de ses deux extrémités une loge remplie de poussière fécondante, d'où il conclut que ce connectif est une partie intégrante de l'anthère. (Voyez pour plus de détail la nouvelle édition du *Dictionnaire de Bulliard*, par Richard, page 51.)

La couleur des filets varie : plus ordinairement blancs ou d'un vert très-pâle, ils sont panachés de rouge dans plusieurs espèces de Pêchers et de Cerisiers ; couleur de rose dans le Néflier commun ; jaunes dans le *Crocus*, etc., etc.

A défaut de filet, l'anthère repose immédiatement soit sur la corolle ou le calice, soit sur le pistil : ce dernier cas est rare.

De l'Anthère.

L'*Anthère* (1), que quelques botanistes ont seulement nommé le *sommet*, est le plus souvent composée de deux petits corps étroitement unis, plus longs que larges, semblables, dans le Poirier, à deux petites Olives accolées, et formant en général une capsule à deux loges, ou deux

(1) *Antheræ*, avoit été employé par Pline, pour désigner d'une manière vague, les sommets nombreux et jaunes de la rose. Ce mot latin, paroît lui-même venu du grec ανθηρ (*anther*), qui signifie proprement la barbe du bled, et qu'on a étendu aux étamines, qui peuvent, en effet, être considérées comme les barbes de la fleur, et par suite aux anthères. Linné est le premier qui ait consacré ce terme à la Botanique, et qui lui ait donné une signification déterminée.

petites capsules jointes ensemble et distinguées à l'extérieur par une rainure longitudinale.

A une certaine époque (c'est ordinairement peu de tems après l'épanouissement de la corolle, quelquefois en même-tems, ou même avant que cet épanouissement soit complet), l'anthère s'ouvre. Cette ouverture s'opère de différentes manières dans différentes espèces; la plus ordinaire est qu'elle se fende dans sa longueur et sur le côté, ensorte que cette fente est parallèle à la rainure du milieu. Celle-ci devient alors la charnière commune sur laquelle sont fixées les parties ouvrantes, dont les convexités s'adossent comme les couvercles de ces tabatières qui sont partagées en deux dans leur longueur par une cloison verticale; dans les anthères à une seule loge, elles s'ouvrent comme une tabatière simple à charnière.

Dans beaucoup d'espèces, l'anthère s'ouvre de haut en bas, et se séparant en deux à son extrémité supérieure sans quitter du bas, offre à-peu-près, dans cet état, la forme d'un V, dont les côtés seroient courbés en dehors; dans d'autres, c'est tout le contraire, et la séparation se fait de bas en haut. Dans l'Epimède des Alpes (1), l'anthère est

(1) L'Epimède des Alpes, est une petite plante qui

composée de deux petites capsules qui ne sont jointes qu'à leur extrémité supérieure : à l'époque marquée par la nature, ces deux capsules, ou ces deux loges de la même capsule, s'ouvrent chacune par une valve élastique, qui quitte du bas, s'élève en l'air, tenant toujours au sommet de l'anthère, et forme, avec sa pareille, deux cornes aussi remarquables que le permet la petitesse des objets.

Il y a des anthères qui s'ouvrent par le sommet, comme celles du Houx et du *SOLANUM*. On a cru long-tems, et Linné lui-même, que celles de l'If s'ouvroient en dessous; La Marck a observé qu'elles s'ouvrent en dessus, et que ce n'est qu'étant ouvertes qu'elles forment, par la réunion

---

croît en France, dans les lieux ombragés et les pays de montagnes. Elle est reconnoissable par ses feuilles composées de neuf folioles pétiolées, garnies de cils sur leurs bords, et disposées deux fois par trois, sur un pétiole commun. Les fleurs sont petites, rouges et jaunes, et en panicule (Voyez article de l'*inflorescence*, ce que c'est qu'un *panicule*). Chaque fleur a un calice de quatre folioles colorées; quatre pétales; quatre feuilles en cornet qui doublent les pétales et s'en distinguent par une couleur différente (ordinairement jaune tandis que les pétales sont rouges en leur bord); quatre étamines, et un pistil simple.

de leurs valves applaties et abaissées, cette espèce de bouclier plat, remarqué par les botanistes. D'autres s'ouvrent en travers par le milieu.

Souvent, celles qui s'ouvrent par le sommet n'ont point de valves, mais un orifice qui s'épanouit, et ressemble à l'extrémité entr'ouverte d'une petite bourse alongée. Celles qui sont partagées en travers ont deux valves qui s'ouvrent dans la largeur sur une charnière commune.

J'ai dit que communément l'anthère étoit une capsule à deux loges; mais il y a bien des exceptions à cette disposition. Ainsi, dans la Mercuriale, le même filet paroît porter deux anthères globuleuses, bien séparées, dont chacune n'a qu'une loge; cependant Adanson veut que ce ne soit qu'une capsule à deux loges. Ce botaniste ajoute que les anthères de la Naïade des fleuves (1) ont quatre loges. Celles de l'If en ont depuis quatre jusqu'à dix (2); etc.

Le plus grand nombre des plantes ne porte qu'une anthère sur chaque filet; mais il n'est pas décidé que la Mercuriale n'en ait pas deux réu-

---

(1) Improprement appelée par Linné *Naïas marina*.

(2) Suivant La Marck, de 5 à 8.

nies sur un seul filet : on en trouve trois dans la Fumeterre; et, ce qu'il y a de plus extraordinaire, c'est que celle du milieu a deux loges, tandis que celles des côtés paroissent n'en avoir qu'une, etc., etc.

Un singulier appendice termine les anthères, faites en fer de lance, du *NERIUM* ou *Laurier-Rose* ; c'est un filet, plus long que celui qui les supporte, rèvêtu d'autres petits filets disposés sur le filet principal, comme les barbes d'une plume sur son tuyau.

Les anthères en zig-zag des Cucurbitacées, et particulièrement du Potiron, dont j'ai décrit tout-à-l'heure les filets, ne sont pas moins extraordinaires. Chacune est faite en bâton rompu à la grecque, ou comme un scyphon à deux coudes. Pour s'en faire une idée plus précise encore, que l'on imagine trois petits traits verticaux ou jambages parallèles, et deux horisontaux ; l'un de ceux-ci unissant par le bas le premier jambage avec le deuxième ; l'autre unissant par le haut le deuxième jambage avec le troisième. Cinq pièces pareilles constituent les anthères du Potiron ; quatre d'entr'elles sont disposées deux à deux et appliquées contre deux des filets élargis et arrondis que j'ai décrit ; la cinquième, solitaire, est appliquée contre le troisième filet : on croi-

roit voir des caractères hiéroglyphiques tracés au pourtour de cette tête arrondie que forment les filets réunis.

Les anthères sont extrêmement apparentes dans le Lys ordinaire : outre qu'elles sont très-alongées, elles se font remarquer par leurs poussières d'un jaune éclatant ; on peut observer qu'elles sont attachées par le milieu au filet qui les supporte et sur lequel elles tournent comme sur un pivot, ensorte qu'elles peuvent prendre tour-à-tour une situation verticale, horisontale ou oblique, tourner à droite et à gauche, et s'incliner sous toute sorte d'angles. Cette mobilité, qui semble être le type du mouvement de genou, propre à plusieurs instrumens, tels que les télescopes les lunettes astronomiques, etc., n'est pas commune à toutes les anthères ; il y en a qui affectent une position invariable.

Les anthères du Lys sont ce qu'on appelle *versatiles* ; celles de la Tulipe sont droites, leur base reposant sur le sommet du filet ; celles de la PASSIFLORA sont en travers sur le filet, comme un marteau sur son manche, etc., etc. ; quelquefois elles sont intimement unies à la substance du filet, et, se prolongeant avec lui, semblent n'être qu'un renflement de son extrémité supérieure, comme dans le Plantain.

Nous

Nous avons vu que, dans certaines fleurs, les filets s'unissent à leur base, même jusqu'à une certaine hauteur, et se séparent vers le sommet où chacun porte son anthère. Une disposition précisément inverse a lieu communément dans les fleurettes, en plus ou moins grand nombre, qui, rassemblées sur un réceptacle commun sans calice propre, constituent les fleurs généralement connues sous le nom de *Composées*, telles que celles du Pissenlit, du Chardon, de l'*ASTER*, etc. Ici les filets sont distincts, et ordinairement au nombre de cinq, insérés sur la corolle ; mais les anthères sont réunies et forment un tube que traverse le pistil. Dans quelques plantes seulement, qui forment exception parmi celles à fleurs composées, comme le *XANTHIUM* (que quelques personnes appellent en français *Lampourde*), genre de plante dont une espèce est assez connue en France, sous le nom de *Glouteron* ou *Petite-Bardane* (1), les anthères sont seulement rap-

(1) C'est improprement qu'on lui donne ce dernier nom. Cette plante qui croît le long des haies, et sur le bord des chemins, n'a de rapport avec la Bardane que par les pointes dont ses fruits sont hérissés, et qui sont accrochantes comme celles qui terminent les écailles du calice de la Bardane.

prochées et semblent être réunies, quoiqu'en effet elles ne le soient pas.

La réunion des étamines par leurs anthères est nommée, par Linné, *Syngénésie* (1), et constitue la dix-neuvième classe de son système.

La réunion des étamines, par leurs filets, en un seul corps, est nommée, par le même botaniste, *Monadelphie*; en deux corps, *Diadelphie*; en plus de deux corps, *Polyadelphie* (2). Les seizième, dix-septième et dix-huitième classes de son système sont fondées sur ces distinctions.

Ainsi, le Pissenlit, le Chardon, l'*ASTER* et la plupart des fleurs composées, que Jussieu divise en trois familles (Chicoracées, Cinarocéphales et Corymbifères), appartiennent à la syngénésie.

La Mauve et autres plantes de la même famille, connues en général sous le nom de *Malvacées*, appartiennent à la monadelphie; le Pois et la

---

(1) De συν (*Syn*) ensemble et γενεσις (*Genesis*) génération. En effet, dans la syngénésie, les organes mâles de la génération sont réunis.

(2) D'αδελφος (*Adelphos*) frère, joint à des noms de nombre; ce qui signifie que les filets des étamines divisés en plusieurs corps, sont considérés dans chaque corps comme des frères, qui reconnoissent une origine commune.

plupart des Légumineuses appartiennent à la diadelphie ; l'Oranger ordinaire, le Citronnier commun, et en général toutes les espèces du genre *CITRUS*, ainsi que le Millepertuis et autres genres de la famille des Millepertuis de Jussieu, appartiennent à la polyadelphie.

Lorsqu'on décrit la forme des anthères, il est bon de distinguer les deux états dans lesquels on peut les observer, c'est-à-dire, si elles sont ouvertes ou fermées : car une anthère fermée est très-différente par la forme, ainsi que par la couleur, d'une anthère ouverte.

Fermée, l'anthère présente communément une surface lisse et arrondie. Quant à la couleur, elle est souvent paillée ; rouge dans la Joubarbe ; orangée dans le Marronier d'inde ; violette dans l'Aubépine (*MESPILUS OXYACANTHA*), (1), etc.

Ouverte, elle offre des formes très-variées : tantôt des cornes diversement dirigées ; plus souvent des feuillets plissés ou chiffonnés de toutes sortes de manières. Dans cet état, c'est plus généralement l'intérieur de l'anthère qui s'offre à nos regards : car ses concavités s'adossent ordinai-

---

(1) Au lieu du *CRATÆGUS OXYACANTHA* de Linné ; l'Aubépine étant reconnue aujourd'hui pour appartenir au genre du Néflier, et non de l'Alisier.

rement; ou bien, semblables à un livre tout-à-fait ouvert, d'un côté on reconnoît l'extérieur, tandis que de l'autre on voit l'intérieur. Ce qui reste des poussières qu'elles contenoient, dont une partie a été lancée ou emportée au dehors, étant assez ordinairement d'un jaune plus ou moins vif, leur donne presque toujours cette couleur.

Du Pollen.

Cette substance précieuse qui féconde les germes, appelée *Pollen* (1) par les botanistes, est généralement connue sous le nom vulgaire de *Poussière des Etamines*; sa finesse lui a mérité ce nom. On peut la voir comme un brouillard sur des champs de bled qui entrent en fleur; et elle sort en si grande abondance des fleurs du Cyprès, qu'on l'a quelquefois prise pour de la fumée.

Dans les pays où les Pins sont abondans, comme dans les environs de Bordeaux, le vent emportant au loin des nuages entiers de cette poussière, la dépose quelquefois sur les bâtimens ou dans les rues et places publiques : telle est l'origine des pluies de soufre dont il a souvent été parlé.

---

(1) *Pollen*, signifie proprement en latin la plus fine farine, la fleur de la farine.

Il est vrai que cette substance a de l'analogie avec le soufre, non-seulement par sa couleur; mais par sa combustibilité. Elle brûle à la moindre flamme, et presque tout le monde sait aujourd'hui que la matière qui fait briller les flambeaux d'opéra, n'est autre chose que la poussière des étamines d'une espèce de *LICOPODIUM*, genre de plantes de la famille des Mousses (1).

L'esprit de vin ne dissout pas parfaitement le pollen, mais bien la liqueur qui y est renfermée. Cette liqueur, qui file comme de la salive, est transparente par elle-même, mais quelquefois mêlée de petits grains verdâtres.

Bernard de Jussieu a observé que des grains de poussière d'étamines, mis sur de l'eau, s'y gonfloient jusqu'à crever, et qu'alors il en sortoit un petit jet d'une liqueur onctueuse qui surnageoit, sans jamais se mêler avec l'eau.

Duhamel dit qu'on peut se procurer le même spectacle en mettant des poussières de Valériane sur une glace posée au foyer d'une forte lentille. C'est cette liqueur qui passe à l'état de cire dans le corps de l'abeille (2).

---

(1) Ou plutôt de celle des Fougères.

(2) Les abeilles font trois récoltes différentes sur les plantes : le Miel, la Cire, et la Propolis. Elles puisent

Il est remarquable que les poussières des Fougères, non plus que celles des Mousses, ne crèvent pas dans l'eau.

Gærtner observe que, dans l'expérience de B. de Jussieu, la rupture du pollen est l'effet de

---

le Miel, ou plutôt la matière sucrée, principalement dans le fond des fleurs, à l'origine des pétales, et dans ces fossettes, ces rainures, ces glandes et autres parties auxquelles Linné a donné en général le nom de *Nectaires*. Elles lapent cette substance avec le bout de leur trompe, qui la rend à la bouche, d'où elle passe dans l'œsophage, et de-là dans l'estomac, où elle devient miel. L'abeille, de retour à sa ruche, contracte cet estomac à la manière des animaux ruminans, et dégorge par sa bouche le Miel parfait dont elle remplit les alvéoles.

La Cire paroît provenir de la poussière des étamines. L'abeille la recueille sur les anthères, et sur toutes les parties de la fleur où elle est répandue. Souvent, lorsque les anthères ne sont pas ouvertes, elle les déchire avec ses dents faites en forme de pince, qui saisissent ensuite les globules de poussière, les déchargent sur une des jambes de la première paire, d'où ils passent à la jambe correspondante de la deuxième paire, qui les empile sur la palette triangulaire dont sont pourvues les jambes de derrière. Quelquefois l'abeille sort de la fleur toute poudrée de ces poussières; alors, passant ses jambes armées de brosses sur son corps velu, elle parvient à s'en débarrasser, et les empile à

l'art, et soutient que la nature n'agit pas ainsi. La liqueur qu'elle contient, élaborée dans de petits

---

mesure sur sa palette. De retour à la ruche, quelquefois elle se débarrasse elle-même avec beaucoup de peine; plus souvent ses compagnes l'entourent et l'aident à se décharger, en emportant avec leurs dents de petits fragmens de la palette, qu'elles avalent. Cette Cire brute (qu'on appelle aussi *Molhivide*), s'élabore en elles par un procédé qu'on ne peut connoître. Peut-être qu'après une digestion quelconque, les enveloppes du pollen sont chassées au dehors sous forme d'excrémens, et que la liqueur onctueuse qu'elles contiennent est seule la base de cette matière blanche, qui sort de la bouche de l'abeille lorsqu'elle travaille à ses alvéoles. Sa langue, qui fait l'office d'une truelle, applique par-tout où il est besoin cette substance alors très ductile, qui jaunit et durcit en peu de tems. — Je dois dire cependant qu'il y a partage d'opinions à cet égard, et que certains auteurs, comme l'abbé Della Rocca (qui a fait un excellent traité sur les abeilles), distinguent la Cire proprement dite de la Molhivide, pensent que cette dernière ne sert qu'à la nourriture des abeilles, tandis que l'autre ne sert qu'à la construction, et n'a pas besoin d'être digérée pour être employée; . . . que toutes deux se recueillent de même; mais qu'elles diffèrent entr'elles, et proviennent de plantes diverses; qu'ainsi la cire se recueille toute formée sur les boutons du Thym, sur les feuilles du Figuier, etc., etc. . . . Mais ceci n'est pas de mon ressort.

vaisseaux d'une finesse extrême, contenus dans cet atôme, parvient, suivant lui, par le mouve-

---

La Propolis est cette matière, plus tenace que la Cire, dont les abeilles se servent comme d'un ciment, soit pour boucher les ouvertures de leur habitation, qu'elles veulent rendre impénétrables à l'air et à l'eau; soit pour revêtir le corps tout entier des gros animaux, tels que les limacés, qui s'introduisent quelquefois dans leur ruche : car, après les avoir tuées à coups d'aiguillons, ne pouvant déplacer une si grosse masse, elles n'ont d'autre ressource, pour éviter l'infection qui proviendroit de leurs cadavres, que de les embaumer comme des momies, c'est-à-dire, de les enduire entièrement de Propolis. On n'est pas d'accord sur l'origine de cette substance : on croit cependant qu'elle provient de la poussière des étamines des plantes essentiellement résineuses, comme les Pins, les Sapins, ainsi que de celles des Bouleaux, des Saules et des Peupliers; et à leur défaut de celles d'autres plantes qu'on ne connoît pas bien. Quelques naturalistes croient aussi qu'elles y emploient la gomme des Pruniers, des Pêchers, des Cerisiers et des Amandiers. Peut-être en font-elles avec les poussières à Cire un amalgame qui nous est inconnu. Au reste, cette récolte est très-pénible pour elles; car cette matière est tellement tenace que les abeilles officieuses qui déchargent l'arrivante, à force de tirer, emportent quelquefois avec des morceaux de Propolis une des jambes de la malheureuse pourvoyeuse.

ment contractile de ces vaisseaux, jusqu'à un orifice extérieur, d'où elle coule lentement au dehors; ensorte que l'atôme fécondateur ne se brise pas, mais se vuide petit à petit, et se reduit enfin à un tissu flasque qui devient inutile, et se désorganise. Ces observations paroissent confirmées par l'expérience.

Au reste, la chaleur du soleil paroît mettre en jeu les vaisseaux chargés de verser la liqueur fécondante.

La même cause accélère aussi l'ouverture des anthères qui renferment le pollen. Duhamel pense que cette ouverture s'opère par un raccourcissement subit des fibres qui forment les capsules, et par une mécanique à-peu-près semblable à celle qui fait jaillir les semences de la Balsamine et du Concombre sauvage (sans doute la *MOMORDICA*) (1).

Le pollen paroît affecter des formes différentes

---

(1) On en voit dans beaucoup de jardins une espèce connue sous le nom de *Pomme de merveille* (c'est la *MOMORDICA BALSAMINA* de Linné). Elle grimpe aux treillages. Sa feuille ressemble en petit à celle de la Vigne ; elle a des vrilles. A ses fleurs jaunes, assez semblables à celles des autres Cucurbitacées, succèdent des

dans différentes espèces. « A l'aide du microscope,
» on voit des poussières ovales (dit Duhamel),
» et entre celles-là il y en a de cannelées. Comme
» elles sont plus ou moins alongées et plus ou
» moins pointues par les bouts, on pourroit les
» comparer, tantôt à un grain de Bled, tantôt à
» un grain d'Orge, ou à un grain de Café, ou à
» un noyau de Date, ou à une Olive. Il s'en
» trouve de prismatiques, de cylindriques; d'au-
» tres ont la figure d'un boulet ramé; d'autres
» ont la forme d'un rein; enfin, les unes sont
» lisses, tandis que d'autres paroissent chagri-
» nées, etc., etc. »

Bernard de Jussieu, observant au microscope les poussières de l'Erable, les apperçut d'abord de forme ronde; mais il les vit s'ouvrir en quatre, et alors elles ressembloient à de petites croix. On peut conclure de cette observation que, lorsqu'on détermine la forme du pollen, il faut faire la même distinction que j'ai faite à l'égard des an-

---

fruits grands comme le pouce, jaunes ou rouges, et couverts de petits tubercules épineux. Ces fruits s'ouvrent avec élasticité par le côté, lancent au dehors des semences un peu moins grandes que celles du Potiron et revêtues d'une tunique lâche d'un rouge vif.

thères, c'est-à-dire, s'assurer, autant que possible, si les grains de cette poussière sont dans leur entier, ou s'ils sont crevés ; car, dans les deux cas, ils doivent affecter des formes très-différentes.

Ainsi, Adanson dit que les poussières séminales sont en Y dans le Chèvre-feuille, chagrinées dans le Basilic, hérissées de petites pointes dans l'*Aster*, cylindriques et etranglées par le milieu dans la Coriandre, etc. ; mais il se peut que celles en Y, par exemple, ne prennent cette forme qu'après leur ouverture.

Ces poussières sont presque toujours d'un jaune plus ou moins vif, plus ou moins soufré ; mais elles sont transparentes dans l'Erable, blanches dans l'If, rouges dans quelques plantes de la famille des Aroïdes, etc., etc.

Par une exception toute particulière, le pollen des Orchidées, au lieu de se réduire en une poussière très-fine comme celui des autres plantes, est composé de molécules pyramidales assez grosses, plus ordinairement jaunes, mais quelquefois bleuâtres (suivant Adanson), qui semblent agglutinées et forment une petite masse pâteuse, portée dans quelques espèces sur un pédicule élastique, qui, dès que l'anthère s'ouvre, la lance sur le pistil. C'est peut-être à l'inertie de cette substance qu'il faut attribuer la stérilité ap-

parente des semences de ces plantes, que jusqu'à présent on n'a pu obtenir de graine. Je dis apparente, car il faut bien que ces plantes singulières se reproduisent par cette voie dans les bois ou les champs incultes, où on les trouve en assez grand nombre.

Les étamines entourent communément le pistil; il est rare qu'elles le couvrent. Mais je vais examiner bientôt la situation respective de toutes les parties des fleurs.

Le nombre des étamines varie, depuis 1 jusqu'à un très-grand nombre (jusqu'à 1000, suivant Adanson); mais on cesse de les compter à 20. En général, on considère, dans les étamines, 1°. l'organe d'un sexe masculin, et, par suite leur isolement dans des fleurs différentes; ou leur rapprochement, dans la même fleur, de l'organe de l'autre sexe; 2°. la figure, c'est-à-dire, la cohérence ou l'incohérence de leurs filets ou de leurs anthères, et la forme diverse de ces deux parties et du pollen; 3°. la proportion, c'est-à-dire, la longueur ou la brièveté comparées, l'égalité ou l'inégalité de leurs filets; 4°. leur nombre absolu (je parle des étamines en totalité); 5°. leur nombre relatif à celui des pétales ou des divisions de la corolle, des folioles ou des divisions du calice; 6°. leur

situation relative aux parties environnantes ; 7.° leur situation absolue, ou insertion sur telle ou telle partie.

Linné a tiré un grand parti des quatre premières considérations pour l'établissement de son systême, et n'a fait usage qu'en passant de la cinquième. Il s'est, ainsi que les botanistes qui l'ont pris pour modèle, trop peu occupé de la sixième, et sur-tout de la septième, reconnue aujourd'hui pour la plus importante, en ce qu'elle dérive essentiellement de l'organisation.

Jussieu a pris cette importante considération (l'insertion) pour base de sa méthode. Il a prouvé qu'elle fournissoit les caractères les plus naturels. Avant lui, Gléditsch s'en étoit habilement servi pour créer un systême ingénieux.

Jussieu a également fait usage de la cinquième et de la sixième considération, c'est-à-dire, des rapports de nombre et de position des étamines avec les divisions de la corolle et du calice.

Quelques-unes de ces considérations seront traitées d'une manière générale, lorsque je vais considérer la situation respective des parties des fleurs ; mais chacune séparément offre beaucoup de détails que l'on trouvera au chapitre des *caractères*, et d'autres qui seront développées en traitant des méthodes — Venons au pistil.

Du Pistil.

C'est cet organe important qui assure la perpétuité des espèces. Il occupe le centre de la fleur. Toutes les parties que nous venons de décrire, tous les autres organes de la plante, se rapportent à lui.

On distingue le plus souvent dans le *Pistil* trois parties, qui sont l'*Ovaire*, le *Style* et le *Stigmate*. S'il en manque une, c'est le style; les deux autres sont essentielles. Sans le stigmate, point de fécondation; sans l'ovaire, point de semence.

Le *Style*, quand il existe, est un filet ordinairement très-mince, reposant sur l'ovaire, et terminé par le stigmate, comme le filet de l'étamine est terminé par l'anthère.

Le *Stigmate* s'identifie quelquefois si bien avec le style, qu'on a de la peine à l'en distinguer. Ordinairement, des formes diverses le font reconnoître mieux que sa couleur, qui, le plus souvent, diffère peu de celle de l'ensemble du pistil.

L'*Ovaire* est la partie inférieure du pistil. En général, ses formes sont arrondies, et rarement il est coloré, c'est-à-dire, qu'il est presque toujours vert. Objet de tous les soins, de toute la prévoyance de la nature, elle l'a placé au plus

profond de la fleur ; c'est lui qui recèle les semences : celles-ci renferment ces précieux embryons plus ou moins enveloppés, où les germes des plantes à venir, entourés de la substance nutritive qui convient à leur première enfance, attendent que la nature les appelle à la vie. Ainsi le nom et les fonctions de l'ovaire végétal l'assimilent entièrement à l'organe, qui, dans les animaux ovipares, contient les embryons de leur espèce ; car les œufs, comme les semences, renferment à-la-fois, et le germe d'un nouvel être, et la première subsistance que la nature lui a préparée.

Chacune de ces trois parties du pistil demande un examen particulier. Ayant fini la description de l'étamine par le pollen, je commencerai celle du pistil par le stigmate, destiné à recevoir cette substance fécondatrice.

Du Stigmate.

Le *Stigmate* (1) est moins une partie distincte de l'ovaire qu'un épanouissement de son style,

---

(1) *στιγμα* (*Stigma*), ainsi que le mot français *Stigmate*, quelquefois employé dans le langage ordinaire

ou d'une certaine partie de l'ovaire lui-même. Le pistil peut se comparer à un vase, renflé par le bas, dont le style est le goulot plus ou moins alongé, et qui quelquefois n'a pas de goulot, ou qui en a un si court, qu'on ne le distingue pas. Dans tous les cas, il existe une sorte d'orifice, par lequel s'introduit la substance fécondatrice. C'est cet orifice qui est proprement le stigmate. Mais il ne faut pas le considérer comme un conduit ouvert et creux. Ses ouvertures sont des pores insensibles: c'est un corps très-glanduleux, qui tamise en quelque façon les fluides qu'il contient ou qu'il reçoit.

Dans le tems de la fécondation, il sort de ces glandes un suc visqueux, qui fixe les poussières des étamines, et se combine avec le fluide que celles-ci y laissent échapper. Ce mélange descend par les vaisseaux du style, ou directement par ceux de l'ovaire s'il n'existe pas de style, et parvient, non sans subir encore quelque élaboration,

---

signifie *marque* ou *empreinte*. Il faut un peu aider à la lettre, pour appliquer cette expression au stigmate des fleurs qui a souvent un relief très-prononcé. Linné paroît être le premier qui s'en soit servi en Botanique. Aujourd'hui ce terme est universellement adopté et devenu nécessaire.

jusques

jusques dans l'intérieur des semences, qu'il rend fécondes.

Lorsqu'il existe plusieurs styles, chacun a son stigmate : quelquefois le même style se partage vers son sommet, et chacune de ses divisions a encore son stigmate. Mais un style unique, et non ramifié, ne porte qu'un stigmate ; ou, s'il paroît en porter plusieurs, il y a lieu de penser que ce sont des divisions d'un seul.

L'ovaire, dépourvu de style, a nécessairement un orifice quelconque, et par conséquent un stigmate. Il peut même en avoir plusieurs, ou, comme tout-à-l'heure, ce qui paroît constituer plusieurs stigmates n'est que les divisions d'un seul.

Le stigmate de la Tulipe se partage en trois lobes ; celui du Pavot forme une couronne, composée de plusieurs pièces plates, disposées en rayons, etc., etc.

Quelquefois le stigmate n'est qu'un prolongement du style, si bien identifié avec lui, qu'il est difficile de déterminer où l'un commence et l'autre finit. C'est ce qui a lieu dans le Maïs, où il se termine en pointe très-alongée, légèrement sinueuse et velue ; comme aussi dans l'Œillet, où, se terminant de même en pointe, il se roule en dessous, et ne paroît à l'œil nu que

comme un fil très-fin. Lors même qu'il s'épanouit en trompette, comme dans l'Amandier et beaucoup d'arbres fruitiers, ou qu'il forme, à l'extrémité du style, un petit bouton, comme dans un grand nombre de plantes, il n'est pas facile de saisir le point où le style cesse d'être style pour devenir stigmate.

Il est assez rare que le stigmate soit coloré. Sa surface est souvent comme veloutée : sa forme est quelquefois celle d'une petite feuille, d'une aigrette, d'un panache, d'une houpe, d'un cimier, etc. Tantôt il termine symmétriquement le style, et tantôt il lui est comme appliqué par le côté.

Le stigmate accompagne souvent le fruit à sa maturité. La couronne de la capsule du Pavot n'est formée que par ses stigmates.

Le nombre, les divisions, la forme, la situation, la proportion, la consistance et la durée du stigmate, fournissent des caractères, souvent importans, que je ferai connoître.

Du Style.

Le *Style* (1) n'est, comme je l'ai dit tout-à-

---

(1) στυλος (*Stylos*), signifie proprement colonne et,

l'heure, que le goulot de l'ovaire, qui conduit dans son intérieur les fluides reçus et préparés par le stigmate. Cette comparaison peut cependant donner une fausse idée du style, en laissant croire que c'est un canal creux dans son intérieur. Il paroît, au contraire, que c'est un faisceau de fibres très-fines, en plus ou moins grand nombre, faisant l'office de vaisseaux, qui aboutissent par leur extrémité supérieure aux glandes du stigmate, et par l'extrémité opposée aux semences contenues dans l'ovaire. On se confirme dans cette idée, en observant, au milieu de certains ovaires, un petit axe central, qui est évidemment le prolongement du style, et qu'on reconnoît pour être un faisceau de fibres très-déliées, dont les prolongemens communiquent aux semences.

Ordinairement lorsqu'il n'y a qu'un ovaire dans la fleur, il n'y a de même qu'un style, comme dans l'Amandier; et, lorsqu'il y a plusieurs ovaires, chacun a son style, comme dans les Renonculacées. Cependant il y a des plantes

---

par extension, le style, sorte de poinçon avec lequel les anciens écrivoient sur des tablettes enduites de cire. L'une et l'autre signification rappellent parfaitement la forme la plus ordinaire du style des fleurs.

qui ont, ou qui paroissent avoir, plusieurs styles pour un seul ovaire, comme les Ombellifères qui en ont deux, et le Thérébinthe qui en a trois; tandis qu'il y a d'autres plantes qui n'ont qu'un style pour plusieurs ovaires, ou pour plusieurs semences très-distinctes, qu'on prend pour autant d'ovaires, comme les Labiées et la plupart des Borraginées, qui ont, en apparence, un style commun à quatre ovaires.

Il faut observer à ce sujet que l'ovaire des Ombellifères est composé de deux parties bien distinctes, qui se séparent facilement, et s'écartent naturellement, lorsque le fruit est mûr, ensorte qu'on doit le regarder comme la réunion de deux ovaires. Il n'en est pas de même du fruit du Thérébinthe; mais si l'on ne trouve qu'une noix dans son intérieur, peut-être, comme le pense Jussieu, que, dans l'origine, la nature en avoit formé trois, dont deux sont avortées; c'est ce que l'observation doit apprendre. Quant aux Labiées et aux Borraginées, ne peut-on pas considérer leurs quatre semences comme appartenant à un seul et même fruit, ou ovaire, dont le calice persistant est l'enveloppe, et penser qu'à chacune des quatre divisions de ce fruit répond un faisceau de fibres particulier; ensorte que le style est composé de ces quatre faisceaux, réunis

dans une enveloppe commune, à chacun desquels aboutit une partie des glandes du stigmate? C'étoit l'opinion de Duhamel.

Pourquoi, me dira-t-on, voulez-vous qu'il y ait un rapport de nombre entre les styles ou les stigmates, et les fruits partiels ou les divisions d'un même fruit provenant d'une seule et même fleur? C'est que cette disposition est la plus générale. C'est qu'il n'est pas douteux que des vaisseaux particuliers conduisent le fluide fécondateur, depuis le stigmate jusqu'à chaque division du fruit, où ils se partagent encore en autant de ramifications qu'il existe de semences; d'où il résulte que, s'il n'y a pas une séparation marquée entre les faisceaux de fibres qui remplissent cette fonction, ces faisceaux n'en existent pas moins, et qu'une anatomie délicate doit parvenir à les découvrir. C'est donc avec raison qu'on cherche à se démontrer cette correspondance. Ainsi on observe avec plaisir que, dans la Tulipe, il existe trois divisions au stigmate, et trois loges au fruit; que la fleur du Poirier a cinq styles, de même que les pepins de la Poire sont distribués dans cinq loges; que la capsule du Pavot a le même nombre de divisions que son stigmate, etc., etc. Si ensuite on observe que les fruits de l'Oranger, ainsi que ceux d'un certain

nombre d'autres plantes qui n'ont qu'un style, renferment cependant un assez grand nombre de loges distinctes, et, dans chacune de ces loges, plusieurs semences, on doit en conclure seulement que leur style est composé d'un nombre de faisceaux fibreux, égal à celui des divisions du fruit; qu'ils se séparent dans son intérieur; et qu'on pourroit sans doute les y observer lorsque ce fruit est encore dans l'état d'ovaire.

La forme la plus ordinaire du style est celle d'un petit cylindre très-étroit, très-alongé, et diminuant de grosseur à son extrémité supérieure. Il en existe cependant de plus gros à leur sommet qu'à leur base; tel est celui du *LEUCOIUM VERNUM*, que l'on connoît sous le nom vulgaire de *Perce-neige printannière* (quoique la vraie Perce-neige soit le *GALANTHUS NIVALIS*).

Le style est presque toujours placé au-dessus et même au milieu de l'ovaire; mais il est latéral dans les rosacées. Faut-il dire qu'il porte l'ovaire, au lieu d'être porté par lui, dans le Câprier? Non, une semblable situation est contraire à la nature et à la destination du style. Ce qui élève l'ovaire du Câprier est un véritable support, auquel on doit donner le nom de *Pédicule* ou de *Stipe*, d'après ce que j'ai dit page 209; et on peut d'autant moins le prendre pour un style, que

l'ovaire est pourvu, à son sommet, d'un stigmate, qui, à la vérité, est sessile dans le Câprier, mais qui, dans quelques genres de la même famille, est lui-même porté sur un style, tandis que l'ovaire l'est sur son stipe.

Rarement le style est coloré. J'ai cependant sous les yeux, dans ce moment, une fleur d'Ellébore noir, pourvue de quatre ovaires, dont les quatre styles sont du pourpre le plus vif.

Ce qui est bien plus rare, c'est que les anthères soient portées par le style, en même-tems que le stigmate, comme dans l'Hypociste; ou que les filets des étamines soient entés sur le style, comme dans les Orchidées.

Souvent le style, comme le stigmate, accompagne le fruit à sa maturité.

Le nombre, les divisions, la forme, la proportion, la consistance, la situation et la durée des styles, fournissent de très-bons caractères, dont je traiterai en leur lieu.

De l'Ovaire.

L'*Ovaire*, organe essentiel de la réproduction, contenant l'ébauche des semences que la fécondation rend parfaites, devient fruit dès ce moment : sans elle, avorton périssable, sa durée n'eût pas excédé celle de la fleur entière.

Prenez une fleur de Pois prête à passer; séparez-en l'étendard et les aîles. Quand il ne vous restera plus que la nacelle ou carène, tenant le pédoncule d'une main, tirez de l'autre tout doucement ce pétale par dessous, en le pinçant légèrement par la quille (pour me servir de l'expression de Rousseau); vous observerez d'abord une espèce de gaîne cylindrique, formée par neuf étamines réunies, et par une dixième qui n'est jointe aux autres qu'en apparence. Sans cette précaution admirable, le fruit que cette gaîne renferme, comprimé et étranglé par son enveloppe, ne pourroit prendre sa croissance; au lieu qu'étant fendue dans sa longueur, elle prête et s'entr'ouvre lorsqu'il grossit. Enlevez encore cette gaîne, et la plus jolie miniature s'offrira à vos regards. C'est une petite gousse délicate, parfaite dans ses proportions, assez transparente pour qu'en l'opposant au jour, vous puissiez reconnoître qu'elle contient de petits Pois tous formés. La même chose se peut observer dans toutes les fleurs; le fruit, qui doit provenir de chacune (quoiqu'il ne soit pas aussi apparent dans toutes les espèces), existe en son entier, aussi-tôt que la fécondation a eu lieu, et, quoiqu'imparfait, peut souvent même se reconnoître auparavant.

S'il existe un réceptacle, le fruit y adhère par un ou plusieurs vaisseaux ; quelquefois le calice fait corps avec lui. Le tout tire sa nourriture du support propre ou commun, du rameau ou de la tige ; soit directement, si la fleur est sessile ; soit par l'intermède d'un pédoncule ou d'un pédicelle. Chacune des semences, contenue dans le fruit, adhère elle-même, par un ou plusieurs vaisseaux particuliers, à un réceptacle intérieur, qui communique au support quelconque du fruit. A peine ont-elles été pénétrées par le fluide fécondateur, venu des parties supérieures, qu'il s'établit en elles un mouvement qui les rend aptes à pomper les sucs nourriciers venant des parties inférieures. Ce mouvement, une fois établi, ne cesse plus ; les sucs, attirés, élaborés, nourrissent et les semences et la pulpe qui souvent les entoure, et les enveloppes de toute nature qui les revêtissent. Chaque partie s'assimile ce qui lui est propre, rejette au dehors par la transpiration ce qui lui seroit inutile ou nuisible, croît, et, après avoir acquis un certain volume, parvient enfin à la maturité parfaite.

Ainsi l'histoire de l'ovaire se confond avec celle du fruit, dont je parlerai dans un instant.

Je dois traiter de la situation respective des

parties de la fleur ; mais auparavant il est nécessaire que je dise quelque chose d'un accessoire très-important : c'est le réceptacle. Quant aux *Nectaires*, nous sommes convenus, au lieu de les regarder comme un organe à part, d'en faire la qualification de certaines parties déjà connues, qui ont seulement la propriété de contenir du miel.

Du Réceptacle.

Le *Réceptacle* est la base commune, ou le point de réunion des parties de la fructification. Il se compose des prolongemens du tissu du support, qui sont en même-tems les commencemens du tissu des parties supportées. Dans les fleurs simples, cette partie, se réduisant souvent à la surface, sans épaisseur, de l'extrémité supérieure du pédoncule, n'a qu'une existence imaginaire ; mais quelquefois, prenant de la consistance, elle devient une partie très-réelle de la fructification ; souvent alors on lui donne le nom de *Disque*, parce qu'elle en a la forme. Ainsi la fleur du Fusain renferme un disque charnu très-apparent, qui, recouvrant toute la base interne du calice, porte sur son bord les pétales; plus intérieurement des glandes, d'où naissent les étamines; et enfin l'ovaire, qui est même en partie

enfoncé dans sa substance. On remarque à-peu-près la même chose dans les plantes de la famille des Érables, où se trouve le Marronier-d'inde; dans celle des Orangers, etc. Les Crucifères ont aussi un disque glanduleux moins apparent, qui porte de même les pétales, les étamines et l'ovaire. On remarque, dans la Sauge et la Bourrache, et quelques autres plantes de la famille des Labiées et des Borraginées, une espèce de disque ou renflement intérieur, qui ne porte que l'ovaire.

Dans les fleurs composées, le réceptacle est une partie notable et d'un grand volume. Né du pédoncule, il prend quelquefois un accroissement prodigieux, comme dans l'Artichaut; ou encore dans l'*HELIANTHUS ANNUUS*, connu sous le nom de *Soleil* ou de *Tournesol*. Revêtu au dehors d'un calice ordinairement composé de plusieurs rangs de folioles ou écailles, il est, dans cette belle fleur, plane en dessus, et chargé d'un grand nombre de fleurettes et de paillettes entremêlées. Le réceptacle du *DIPSACUS FULLONUM*, ou Chardon à foulon, est conique. Celui de l'*ONOPORDUM*, plante assez semblable à un Chardon, et qu'on nomme vulgairement *Pet-d'âne*, est alvéolé, c'est-à-dire, creusé de petites cellules, comme les gâteaux de cire que construisent

les abeilles; mais les alvéoles des abeilles sont à six faces, celles du réceptacle de l'Onoporde n'en ont que quatre.

Pour se faire des idées nettes sur les réceptacles, on ne peut mieux faire que d'adopter les distinctions de Linné. Suivant lui, le réceptacle est propre ou commun.

Le *Réceptacle propre* n'appartient qu'à une seule fleur, ou plutôt à une seule fructification, et il y en a de quatre sortes.

1.° Le *Réceptacle de la fructification.* Il porte également la fleur et le fruit, comme celui de l'Amandier et du plus grand nombre des plantes.

2.° Le *Réceptacle de la fleur.* Il ne porte que la fleur, non le fruit; ce qui arrive quand l'ovaire est inférieur à tout le reste de la fleur, comme dans les fleurettes de la Scabieuse, où le calice même est distinct, et au-dessus de l'ovaire. Je citerois bien en exemple le Poirier et beaucoup d'autres; mais ceci a besoin d'être expliqué, et le sera dans un instant, quand je parlerai de la situation relative des parties de la fleur.

3.° Le *Réceptacle du fruit.* Il ne porte immédiatement que le fruit, comme dans le Poirier, le Pommier, etc., où l'ovaire seul repose sur l'extrémité du pédoncule,

4.° Le *Réceptacle des semences.* C'est la base

quelconque, sur laquelle reposent les semences dans l'intérieur du fruit. Cette base est organisée pour la nutrition de la semence, et l'on peut la comparer au *PLACENTA* des animaux. L'espèce de filet cylindrique, qui borde horisontalement la suture des gousses du Haricot, du Pois, et autres légumineuses, et auquel les semences sont attachées, est leur réceptacle propre. On en peut dire autant de l'axe ou colonne, qui occupe le centre de la capsule de l'Œillet, et en général des plantes de la famille des Caryophyllées, etc.

Le *Réceptacle commun* réunit sur lui plusieurs fleurettes, dont chacune est une vraie fleur complette ou incomplette, plus souvent sans calice. Des paillettes, nées de sa substance, séparent et distinguent ordinairement les fleurettes les unes des autres. Au lieu de paillettes, ce sont quelquefois des poils ou des soies, comme dans l'Artichaut et le Bleuet : quelquefois le réceptacle est nu, c'est-à-dire, dépourvu de ces appendices, comme dans l'*ASTER*.

Linné met ensuite au nombre des réceptacles beaucoup d'autres parties que je présente seulement, ou comme des pédoncules communs, tels que le *Spadice* (1), ou comme des ramifications

---

(1) On s'étonne qu'il n'y ait pas compris le *Chaton* au lieu d'en faire un calice.

d'un pédoncule commun, tels que l'*Ombelle*, dont je traiterai bientôt, en parlant de l'inflorescence.

En traitant des caractères, je ferai connoître plus particulièrement ceux qui conviennent au réceptacle.

Toutes les parties des fleurs nous sont connues. Le calice, la corolle, les étamines et le pistil, voilà les élémens qui les constituent. Les fleurs qui les réunissent tous, sont appelées *Fleurs complettes* : mais il y a des fleurs *incomplettes*, qui ne réunissent qu'un, deux ou trois de ces élémens. C'est une considération qui va nous occuper, et que j'ai présentée sous le titre de *Composition de la fleur*. Ce sujet traité, je ferai connoître d'une manière générale les rapports de situation, de nombre, de proportion et de forme, dont elles sont susceptibles.

Composition de la Fleur.

Le calice seul, la corolle seule, le calice et la corolle seuls ne peuvent constituer une fleur. Il n'y a point de fleur sans pistil ou sans étamine, point d'espèce sans étamine et pistil. Mais il peut arriver que ces deux organes se trouvent éloignés

et relégués dans des fleurs différentes, même sur des pieds différens. Cette dernière combinaison est, de toutes, celle qui peut produire les fleurs les plus simples.

Ainsi, dans le *PANDANUS* (dont une espèce, connue à l'Isle-de-France sous le nom de *Baquois* ou de *Vacouet*, se trouve aussi dans l'Inde, aux Moluques et en Egypte) les sexes sont séparés sur des pieds différens : chaque fleur mâle ne consiste qu'en une anthère dépourvue même de filet; chaque fleur femelle ne consiste qu'en un ovaire à 2 stigmates, aussi dépourvu de style (1).

Dans l'*ARUM*, il y a, en quelque façon, moins de simplicité; d'abord, en ce que les fleurs mâles et les fleurs femelles sont rassemblées sur le même

(1) Il est vrai que ces fleurs si simples se trouvent réunies en grand nombre, et de manière à former dans les individus mâles des espèces de chatons, et dans les individus femelles, des espèces de têtes ovales ou arrondies. Les unes et les autres naissent au milieu d'un faisceau de feuilles, comme dans les Ananas, auxquels ces plantes ressemblent dans leur jeunesse et tant qu'elles n'ont point de tige; ou comme les Palmiers, auxquels elles ressemblent ensuite quand leur tige s'est élevée. Les chatons du *PANDANUS ODORATISSIMUS*, qui est l'espèce citée dans cet article, sont recherchés pour leur odeur exquise, et se vendoient fort cher en Egypte, du tems des Mammelucks.

individu, et même sur un réceptacle commun; ensuite, en ce que le spathe peut être pris pour un calice commun. Mais, absolument parlant, chaque fleur est aussi simple, et même plus simple que dans le cas précédent; car chaque fleur mâle est une anthère sessile, et chaque fleur femelle est un ovaire à un seul stigmate.

Je ne cite pas les plantes à fleur en chaton, comme le Saule, le Peuplier, le Bouleau, le Hêtre, le Chêne, le Noyer, etc., parce que les organes sexuels n'y sont pas nus, mais au moins accompagnés d'une écaille qui fait les fonctions de calice, quand celui-ci n'existe pas.

Dans le Chanvre, chaque fleur est unisexuelle, comme dans les cas précédens; mais ici l'on commence à remarquer une *combinaison binaire*, c'est-à-dire que deux choses entrent dans la composition de la fleur; savoir, l'organe du sexe et une enveloppe. Ainsi chaque fleur mâle est composée de cinq étamines à filets courts, enveloppées d'un calice; et chaque fleur femelle est composée d'un ovaire à deux styles, également enveloppé d'un calice.

Si l'on veut trouver des exemples d'un seul organe sexuel, renfermé dans une seule enveloppe qui soit une corolle (non un calice, comme dans le cas précédent), il faut les chercher dans

ces

ces fleurettes, dont la réunion forme les fleurs que l'on appelle *composées*. Ainsi les fleurettes, qui forment la couronne de l'*ASTER*, sont composées chacune d'un pistil, enveloppé d'une petite corolle. Il est beaucoup plus rare de trouver une fleurette véritablement mâle; car celles auxquelles on donne cette qualification, sont presque toujours des fleurettes hermaphrodites, dont le pistil est stérile. Je ne sais même si l'on en trouve ailleurs que dans l'*HIPPIA FRUTESCENS*, arbrisseau qui croît en Afrique, et dont les fleurs jaunes, assez semblables à celles de la Tanaisie, sont composées de fleurettes, parmi lesquelles celles du centre ne consistent absolument qu'en cinq étamines réunies par leurs anthères, et une petite corolle.

Une autre sorte de combinaison binaire est celle des deux organes sexuels, réunis dans la même fleur sans aucune enveloppe. Je croirois cette combinaison sans exemple, si je n'avois à citer une plante aquatique, décrite par Aublet dans son Histoire des plantes de la Guyanne, qu'il appelle *MOURERA FLUVIATILIS*. Sa fleur ne consiste qu'en un ovaire nu, reposant sur un disque, porté par un stipe, qu'on appellera, si l'on veut, un pédoncule, et entouré d'un grand nombre d'étamines insérées sur le disque. Il est

vrai que le stipe est enveloppé, à sa base, d'une petite gaîne faite en tube, et ceint de trois bractées; mais cette gaîne n'atteignant aucun réceptacle, ne peut être prise pour un calice.

C'est une chose, non pas sans plusieurs exemples, mais très-rare aussi, que la *combinaison ternaire* d'un seul organe sexuel avec les deux enveloppes, corolle et calice. Pour en donner un exemple qui ne prête point à l'équivoque; soit par l'existence de quelque partie qu'on pourroit prendre pour un organe avorté, joint à l'organe de l'autre sexe; soit par le dissentiment des botanistes, qui voudroient que les deux enveloppes n'en fissent qu'une à deux rangs de folioles ou de pétales; il faut chercher parmi des plantes exotiques, presque inconnues (comme dans le cas précédent) et alors on craint de s'en rapporter à des descriptions qui peuvent être inexactes. Je puis cependant citer, d'après une autorité respectable (celle de Desfontaines, qui en a fait l'objet d'un mémoire accompagné d'une excellente figure), l'*AYLANTUS GLANDULOSA*, grand et bel arbre, dont le tronc est droit, la cîme en parasol, et le feuillage semblable à celui du Sumac, et qui porte, soit sur le même pied, soit sur des pieds différens, trois sortes de fleurs; savoir, des hermaphrodites (ce ne sont point

celles qui nous occupent ici), des mâles et des femelles. Les fleurs mâles ont dix étamines insérées sur le réceptacle, une corolle de cinq pétales, et un calice d'une pièce. Les fleurs femelles ont trois à cinq pistils complets dans des enveloppes semblables à celles des fleurs mâles.

Un organe sexuel et deux enveloppes présentent une sorte de combinaison ternaire; les deux organes avec une seule enveloppe en présentent une autre sorte.

La plus grande partie des monocotylédons, tels que le Lys, ont des fleurs hermaphrodites, et l'on sait qu'elles n'ont qu'une enveloppe. C'est un exemple bien général; mais attendu la diversité d'opinions sur la nature de cette enveloppe, que les uns veulent être une corolle, et les autres un calice, j'en vais citer qui ne donnent lieu à aucun équivoque.

Ainsi, tout le monde convient que dans le CHENOPODIUM, vulgairement appelé *Patte-d'Oie* ou *Ansérine*, dont une espèce croît en abondance le long des murs, l'enveloppe unique et verte des organes sexuels qui y sont rassemblés est un calice. Tout le monde convient également que, dans l'Anémone, l'enveloppe unique et colorée des organes sexuels qui s'y trouvent aussi rassemblés est une corolle.

Enfin, il ne nous reste plus à considérer que la *combinaison quaternaire*, c'est-à-dire, la réunion des deux organes et des deux enveloppes, et ici les exemples ne manquent pas, puisque c'est la plus générale ; mais on peut citer les fleurs de la Violette, de la Primevère printannière et de l'Amandier, comme les plus communes et les plus connues de celles qui s'offrent les premières à nos regards dans le climat de Paris.

De la situation des parties des Fleurs.

Voici, suivant Linné, la *situation la plus naturelle* de toutes les parties d'une fleur :

« Le Périanthe (ou calice propre) enveloppe » le réceptacle; celui-ci porte la corolle, dont » les divisions alternent avec celles du calice, et » qui renferme dans son enceinte les filets des » étamines, terminés par des anthères transver-» sales et opposés aux divisions calicinales. Au » centre du réceptacle repose l'ovaire, surmonté » d'un style qui se termine par un stigmate. — » L'ovaire, soutenu par le calice, après la chûte » des autres parties, croît et se change en un » péricarpe (1), renfermant des semences qui

(1) Dans un fruit, tout ce qui n'est pas la semence, ou graine est le *Péricarpe.*

» communiquent intérieurement au réceptacle
» du fruit. — Le réceptacle de la fleur (1) est
» le plus souvent inférieur à l'ovaire ; plus rare-
» ment il l'entoure ou la couronne ».

Rien n'est plus important à observer que la situation relative des parties des fleurs : car si les différences caractéristiques des espèces sont toutes contenues dans la semence, c'est dans la fleur qu'elles ont été préparées ; c'est là, sur-tout, que la nature s'est plu à varier ses combinaisons. Les principes élémentaires des plantes sont en petit nombre ; la plupart d'entr'elles donnent à l'analyse chymique les mêmes résultats : les différences spécifiques résultent donc bien moins de la différente nature des principes constituans, que de leur différente élaboration, des diverses proportions dans lesquelles ils sont employés, et, par conséquent, de la différente combinaison des organes élaborateurs. On ne doit donc pas s'étonner que les différences dans la situation, ou l'*insertion* des parties les unes sur les autres, fournissent tout-à-la-fois les plus grands caractères, les plus sûrs et les plus naturels. Ce sont eux qui servent de base à la méthode de Jussieu. L'expo-

---

(1) Rappelez-vous les différences des réceptacles ci-devant exposées, page 364.

sition de cette méthode, par laquelle je termine cet ouvrage, complettera les explications que je n'aurois pas données dans cet article.

Dans les fleurs qui ne consistent qu'en un seul organe sexuel tout-à-fait nu, il n'y a point de situation relative; il n'y a qu'une situation absolue de cette partie sur le réceptacle.

Jussieu appelle en général la séparation des organes sexuels dans des fleurs différentes, *Idiogynie* (1); et c'est particulièrement aux étamines qu'il applique cette expression. Ainsi, les étamines *idiogynes* sont les étamines situées séparément du pistil et dans des fleurs différentes.

Dès qu'il y a seulement combinaison binaire, et, à plus forte raison, lorsqu'il y a combinaison ternaire ou quaternaire, il y a une ou plusieurs situations relatives à déterminer. Il faut alors examiner s'il existe ou non un pistil : commençons par ce dernier cas, qui est le moins commun.

Dans les fleurs privées de pistil, c'est-à-dire, dans les fleurs purement mâles, ce qu'il y a seulement à examiner, c'est:

---

(1) ἴδιος (*idios*), qui signifie privé, considéré en particulier; et de γυνη (*Gynè*), femme, épouse.

1°. Si les étamines sont insérées sur le calice ou la corolle, ou sur le réceptacle;

2°. Si la corolle est insérée sur le calice ou sur le réceptacle.

Dans l'Epinard mâle, qui ne présente qu'une combinaison binaire (étamines et calice), les étamines sont insérées au fond du calice; dans les fleurettes mâles de l'*HIPPIA FRUTESCENS* et de l'*IVA FRUTESCENS*, cités dans l'article précédent, et qui présentent une autre combinaison binaire (étamines et corolle), les étamines sont insérées sur la corolle; dans les fleurs mâles de l'*AYLANTHUS GLANDULOSA*, également cité dans l'article précédent, qui présentent une combinaison ternaire (étamines, corolle et calice), toutes les parties sont insérées distinctement sur le réceptacle.

Il n'existe pas d'autres combinaisons binaires ou ternaires sans pistil, que les trois qui viennent d'être citées.

Dans les fleurs qui ont un pistil, c'est la situation de l'ovaire que l'on considère la première : en lui rapportant les autres parties de la fleur, le botaniste ne fait que se conformer au vœu de la nature.

Que l'enveloppe des organes sexuels soit simple ou double; qu'étant simple, elle soit qualifiée ou de calice ou de corolle; qu'étant double, la corolle semble, par son extrémité inférieure, s'enfoncer ou non sous l'ovaire; dans tous les cas, j'ai de la peine à croire que l'ovaire repose jamais immédiatement ailleurs que sur le réceptacle, c'est-à-dire, sur l'extrémité du pédoncule ou de la tige quelconque, ou division de tige qui le supporte. L'ovaire naît essentiellement de la moëlle; les enveloppes naissent essentiellement de l'écorce ou du corps ligneux, ou généralement des prolongemens de l'extérieur: d'après cela, le calice ou la corolle ne peuvent, suivant moi, qu'entourer l'ovaire; et s'il arrive quelquefois que l'un ou l'autre, ou tous les deux, se confondent avec lui par la base, ce n'est pas une raison pour qu'ils pénètrent au-dessous de lui; et d'ailleurs, il arrive quelquefois aussi que ni l'un ni l'autre ne l'atteignent, ou que, s'ils l'atteignent, ils s'en distinguent.

On dit cependant en botanique, et c'est une distinction reçue et nécessaire, tantôt que l'ovaire est situé au-dessus du calice (ou même quelquefois au-dessus de la corolle), ce qu'on appelle *Ovaire supère*; tantôt qu'il est situé au-dessous,

ce qu'on appelle *Ovaire infère.* Comment entendre ces expressions ? Le voici :

D'abord, lorsque l'on dit que l'ovaire est *supère,* on entend seulement qu'il repose ou paroît reposer dans le fond du calice, sans être aucunement engagé dans sa substance ou dans celle du réceptacle, ensorte que, le débarrassant seulement des pétales, s'il en existe, et des étamines qui vous empêchent quelquefois de le bien discerner, vous pouvez le voir tout entier, depuis le sommet jusqu'à la base.

On dit encore la même chose lorsque la corolle paroissant s'insérer sous l'ovaire, celui-ci, par conséquent, paroît reposer sur elle.

On peut donc mettre de côté la question de savoir si la substance de la corolle ou du calice interrompt ou non la continuité qui paroît naturelle du pédoncule et de l'ovaire ; si l'un ou l'autre pénètre plus ou moins au-dessous de ce dernier ; ou s'ils ne font que ceindre exactement le lieu de sa réunion avec le pédoncule ou la tige quelconque qui le supporte : du moment que l'ovaire est libre, et que les enveloppes ne l'atteignent pas au-dessus de sa base, il mérite le nom d'*Ovaire supère.*

Ainsi, l'ovaire de l'Amandier, qui repose évidemment sur le réceptacle ; celui de l'Œillet,

sous lequel les pétales paroissent insérés ; celui du *SOLANUM*, ou de la Jusquiame, dont on dit de même que la corolle est insérée sous l'ovaire ; celui de l'Épinard femelle, dont le calice sans corolle, desséché, enveloppe exactement l'ovaire et l'accompagne dans sa chûte ; celui de la Tulipe, du Lys ou de la Jacinthe, qui semblent naître au fond de l'enveloppe unique et colorée qui distinguent ces plantes monocotylédones ; tous ces ovaires, parfaitement libres, se distinguent, du sommet à la base, dans les fleurs auxquelles ils appartiennent, et sont des *Ovaires supères*.

L'ovaire du *CONVOLVULUS* ou Liseron, quoiqu'engagé en partie à sa base dans un petit corps glanduleux, est aussi un ovaire supère, parce que ce corps glanduleux lui-même est supérieur à la base de la corolle.

De ce qu'une fleur a l'*Ovaire supère*, on conclut qu'elle a le *Calice infère*. Quant à l'expression de corolle infère, qui paroîtroit aussi être une conséquence de l'ovaire supère, elle est inusitée. On a d'autres termes pour exprimer que la corolle est insérée au-dessous de l'ovaire ; et, d'ailleurs, il arrive souvent que le calice étant infère, la corolle est insérée sur lui assez loin de l'ovaire, et par conséquent n'est point infère comme

lui. Ceci va devenir plus clair dans un instant.

Pour bien concevoir maintenant ce que c'est que l'*Ovaire infère*, il faut considérer une fleur de Poirier. On voit que l'ovaire est tout-à-fait recouvert et caché par la partie inférieure du calice qui s'unit et croît avec lui; mais qu'au-dessus de l'ovaire le calice se resserre, puis, se prolongeant librement, s'épanouit, et forme comme une petite couronne à plusieurs divisions, sur lesquelles sont insérés les pétales, et au-dessous d'eux les étamines. Si cette espèce de couronne formoit tout le calice, les expressions d'*Ovaire infère* et *Calice supère*, seroient de toute justesse; mais il n'y a que la sommité du calice qui soit supérieure à l'ovaire : celui-ci est infère, par rapport à cette sommité, par rapport aux pétales, par rapport aux étamines; mais il n'est pas infère, par rapport à la partie inférieure du calice, il est identifié avec elle. Cependant, les expressions précitées sont reçues et généralement employées dans le cas dont il s'agit, et tous autres semblables, il suffit; il étoit seulement nécessaire d'en bien saisir le sens.

Ajoutons qu'il n'est pas nécessaire, pour que l'ovaire soit infère, qu'à la condition d'être réellement inférieur aux pétales, aux étamines et aux sommités du calice, il réunisse celle d'être iden-

tifié avec la partie inférieure du calice, comme dans la fleur du Poirier, et de faire corps avec lui comme la peau de la Poire avec la pulpe qu'elle renferme.

Ainsi, dans le Melon et dans la famille des Cucurbitacées en général, l'ovaire est renfermé dans la partie inférieure d'une enveloppe qui n'est pas exactement unique (que Linné appelle une corolle pourvue de calice, et que Jussieu appelle un calice pourvu de quelques appendices extérieurs). Cette enveloppe se referme à-peu-près sur l'ovaire, pour s'épanouir ensuite et donner naissance aux étamines; mais elle ne fait pas corps avec lui. Cependant, on dit que les Cucurbitacées ont l'*Ovaire infère* et le *Calice supère*. On voit dans ce cas, mieux que dans tout autre, combien ces expressions, quoique généralement reçues, sont impropres.

Il n'y a qu'un pas de l'enveloppement sans cohésion de l'ovaire par le calice dans les Cucurbitacées, à l'enveloppement avec cohésion qu'on observe dans le Poirier, le Pommier, le Néflier, etc.

Le Myrte, le Groseiller, l'Angélique et en général les Ombellifères; les fleurettes de la Scabieuse; celles dont la réunion forment les fleurs composées, telles que le Pissenlit, le Chardon,

l'*ASTER*, etc., qui toutes ont la corolle sans calice insérée sur l'ovaire; l'*ASARUM*, genre de plante à une seule enveloppe, dont une espèce porte, en France, le nom de *Cabaret*; parmi les monocotylédons, les Bananiers, les Iris, une partie des Narcisses, etc., etc., ont l'*Ovaire infère* et le *Calice supère*, en admettant toutefois que l'enveloppe unique soit un calice.

Tournefort avoit habilement saisi ce principe, qu'il y a des fruits comme la Poire, la Pomme, etc., qui ne se séparent pas du calice, tandis que beaucoup d'autres s'en dépouillent, tels que la Prune, la Pêche, etc. Cette distinction excellente s'accorde parfaitement avec celle de calice infère et de calice supère. En effet, le calice supère ou plutôt la partie inférieure du calice supère, fait corps avec le fruit, au moins tant que celui-ci est succulent (car, dans les Ombellifères, par exemple, où le fruit se dessèche, le calice se détruit et l'ovaire resté nu se sépare en deux). Au contraire, le calice infère abandonne presque toujours le fruit; s'il persiste, il est rare qu'il s'identifie avec lui, et si quelquefois, comme dans la Bourrache ou l'Epinard, il lui sert d'enveloppe, cette enveloppe est imparfaite, lâche, ou au moins inadhérente.

Au reste, si l'idée de Tournefort est exacte, il

n'en est pas tout-à-fait de même des termes par lesquels il la rend : car il dit, dans le premier cas, que le calice devient fruit ; or, il n'y a le plus souvent qu'une partie du calice qui s'unisse au fruit, et jamais on ne peut dire qu'il se change lui-même en fruit ; on peut dire seulement qu'il le revêtit. Dans le second cas, Tournefort dit avec plus de justesse que le pistil, c'est-à-dire, l'ovaire, devient fruit.

Quelquefois le calice n'est qu'à demi-supère, ou plutôt l'ovaire n'est qu'à demi-infère ; c'est quand une partie de l'ovaire seulement est enfoncée dans la partie inférieure du calice et faisant corps avec lui, tandis qu'une autre partie, excédant la gorge de ce même calice, se montre nue au-dessus de lui, comme dans le Syringa.

On ne dit pas plus corolle supère que corolle infère. Les adjectifs *supère* et *infère* ne conviennent essentiellement qu'à l'ovaire, et, par une conséquence plus ou moins juste, au calice.

Voyons à présent comment la corolle se considère par rapport à l'ovaire.

En rapportant la corolle à l'ovaire, on examine si elle est (ou paroît) insérée au-dessous, autour, ou dessus de lui.

En général, l'insertion d'une partie quelconque

que sous l'ovaire s'appelle *Hypogynie* (1) ; l'insertion autour s'appelle *Périgynie* (2) ; l'insertion a -dessus s'appelle *Epigynie* (3). Ce sont les termes de Jussieu, importans à connoître par eux-mêmes, et d'autant plus importans que sa méthode est actuellement la base de l'enseignement, au Muséum de Paris.

On dit par suite que la corolle est *Hypogyne*, *Périgyne* ou *Epigyne*.

Elle est *Hypogyne* dans la Primevère, le Jasmin, la Sauge, le Pavot, le *GERANIUM*, la Mauve, l'Œillet, etc. — On qualifie aussi d'hypogyne toute corolle insérée sur un réceptacle particulier et propre à l'ovaire, et qui forme au-dessous de lui comme une espèce de disque, tel que celui qu'on observe dans les Erables, les Orangers et d'une manière moins sensible dans les Crucifères, etc.

Elle est *Périgyne* dans la Campanule, la Bruyère, la Joubarbe, le Poirier, l'Amandier, le Rosier, et en général les Rosacées, les Légumineuses, etc. — Observons que, quoique insérée sur un disque dans le Fusain, et en général dans la famille des

---

(1) (2) (3) υπο (*hypo*), signifie *sous* ; περι (*peri*), *autour* ; επι (*épi*) *sur*. Voyez d'ailleurs la note précédente.

Nerpruns, elle y est périgyne et non hypogyne, parce que ce disque n'adhère qu'au calice et ne s'étend point sous l'ovaire qui, au contraire, se plonge au milieu de lui pour atteindre le réceptacle.

Elle est *Épigyne* dans les Ombellifères et dans les fleurettes des composées, souvent citées.

Lorsque la corolle est hypogyne, je pense qu'elle est toujours insérée sur le réceptacle ; périgyne, elle l'est sur le calice ; épigyne, elle l'est sur l'ovaire. Il n'y a point d'autres insertions possibles de la corolle. Passons à celles des étamines.

C'est à l'ovaire que l'on rapporte tout, et la situation des étamines comme celles des autres parties de la fleur.

Les étamines, comme la corolle, sont insérées sous l'ovaire, autour de lui ou au-dessus; par conséquent *hypogynes*, *périgynes* ou *épigynes*.

Elles sont *hypogynes* dans le Pavot, qui a deux enveloppes ; dans l'Amaranthe, qui n'en a qu'une ; dans les Graminées, qui appartiennent aux monocotylédons.

Elles sont *périgynes* dans les Légumineuses, qui ont deux enveloppes ; dans l'Epinard femelle, qui n'en a qu'une ; dans les Lys, qui appartiennent aux monocotylédons.

Elles

Elles sont *épigynes* dans les Ombellifères, qui ont deux enveloppes ; dans l'*ASARUM* ou Cabaret, qui n'en a qu'une ; dans les Bananiers, qui appartiennent aux monocotylédons.

Hypogynes, elles sont insérées sur le réceptacle ; *périgynes*, sur le calice ou la corolle ; *épigynes*, sur le pistil.

Mais sont-elles périgynes toutes les fois qu'elles sont insérées sur la corolle ? Non ; car, dans les fleurettes hermaphrodites du Pissenlit, où la corolle supérieure à l'ovaire et insérée sur lui porte les étamines, certes ces étamines ne sont pas périgynes ; elles sont plutôt épigynes comme la corolle elle-même.

Cette réflexion a fait distinguer l'insertion des étamines en *médiate* et *immédiate*.

L'*insertion médiate* est celle des étamines sur la corolle, et alors on n'examine point l'hypogynie, la périgynie ou l'épigynie des étamines, mais bien celles de la corolle qui les porte. — Quand les étamines sont insérées sur la corolle, cette corolle est presque toujours monopétale. Ainsi, l'insertion médiate n'appartient guère qu'aux plantes à fleurs monopétales.

L'*insertion immédiate* est celle des étamines directement sous l'ovaire, sur lui, ou autour de lui, sans l'intermédiaire de la corolle.

Dans les fleurs où il n'existe pas de corolle, il faut bien que l'insertion des étamines soit immédiate : dans ce cas, Jussieu dit que l'*insertion immédiate* est *nécessaire*.

Dans les fleurs où il existe une corolle, si l'insertion des étamines est immédiate, ce n'est pas au moins faute de corolle ; et c'est ce que Jussieu appelle l'*insertion immédiate simple*.

Mais une chose bien remarquable, c'est que, dans ce dernier cas, la corolle est presque toujours polypétale.

Ainsi, l'*insertion immédiate nécessaire* appartient essentiellement aux plantes à fleurs dépourvues de corolle, dites *apétales*.

L'*insertion médiate* appartient essentiellement aux plantes à fleurs pourvues d'une corolle d'une seule pièce, dites *monopétales*.

Enfin, l'*insertion immédiate simple* appartient essentiellement aux plantes à fleurs pourvues d'une corolle de plusieurs pièces, dites *polypétales*.

Dans le premier et le troisième cas, on considère l'hypogynie, la périgynie ou l'épigynie des étamines ; dans le second, on considère l'hypogynie, la périgynie ou l'épigynie de la corolle. Linné, essentiellement occupé du nombre, s'est peu attaché à reconnoître et à déterminer l'inser-

tion ; il a cependant donné à celle des étamines sur le pistil le nom de *Gynandrie* (1) : elle constitue la vingtième classe de son systême. On y remarque les *ORCHIS*.

Après avoir rapporté séparément le calice à l'ovaire ; puis les étamines, médiatement ou immédiatement, aussi à l'ovaire ; il est bon de se livrer à quelques considérations composées, qui naissent de la combinaison de ces considérations plus simples (2).

Par exemple : si l'ovaire est supère (et par conséquent le calice infère), et la corolle monopétale, cette corolle, sur laquelle sont alors

(1) Ce mot exprime l'union des organes des deux sexes.

(2) Ce n'est pas ma faute, si la lecture de cet article fatigue les lecteurs, encore peu versés dans la Botanique ; j'ai fait ce que j'ai pu pour me rendre clair ; mais le sujet important que j'y traite est si abstrait, qu'il est possible qu'on ne m'entende pas à la première lecture.

Que ceux qui ne saisiront pas le sens de quelques phrases, veuillent bien ne pas s'obstiner à les entendre. Je les prie de passer outre, et d'y revenir dans un autre moment, sur-tout après avoir lu l'exposition de la méthode de Jussieu.

insérées les étamines, est, ou hypogyne, comme dans la Primevère; ou périgyne, comme dans la Bruyère; mais jamais épigyne.

Si l'ovaire est supère et la corolle polypétale, les étamines sont, ou hypogynes, ainsi que les pétales, comme dans le Pavot; ou périgynes, ainsi que les pétales, comme dans le Prunier; mais presque jamais épigynes (et les pétales jamais).

Si l'ovaire est infère (et par conséquent le calice supère), et que la corolle soit monopétale, cette corolle est, ou périgyne, comme dans la Campanule; ou épigyne, comme dans la Valériane; mais jamais hypogyne.

Si l'ovaire est infère et la corolle polypétale, les étamines sont, ou périgynes, ainsi que les pétales, et par conséquent insérées sur le calice, comme dans le Poirier; ou épigynes, ainsi que les pétales, comme dans la Ciguë; mais jamais *hypogynes.*

De même, dans les plantes à fleurs sans corolle, lorsque l'ovaire est supère, les étamines ne sont presque jamais épigynes, et lorsque l'ovaire est infère, les étamines ne sont jamais hypogynes.

On doit conclure de là :

1°. Que l'ovaire supère exclut presque toujours l'épigynie; c'est-à-dire, que très-générale-

ment il ne porte ni les étamines ni les pétales.

2°. Que l'ovaire infère exclut nécessairement l'hypogynie ; c'est-à-dire, que les étamines et les pétales ne sont jamais insérées au-dessous de lui ; ce qui est de toute évidence.

Mais si l'ovaire infère exclut l'hypogynie, en revanche il donne souvent lieu à confondre l'épigynie et la périgynie. Ainsi, dans le Poirier, les étamines paroissant insérées sur la partie supérieure du calice, ne sont pas épigynes ; elles ne peuvent être hypogynes ; donc elles sont périgynes. Cependant, en les examinant avec attention, on est tenté de douter que leurs points d'insertion appartiennent au calice : Duhamel a reconnu « qu'elles naissent sur une substance » grenue qui prend de l'accroissement, et forme, » en définitif, ce tas de pierres que l'on trouve » à la tête des Poires ». Il en résulteroit qu'elles sont épigynes.

En parlant de l'incertitude où l'on peut se trouver entre l'épigynie et la périgynie, Jussieu dit que les doutes se lèvent par la considération des genres voisins. Il en résulte, à l'égard du Poirier, que ses étamines sont périgynes (Voyez la méthode de Jussieu).

De même, si l'ovaire supère exclut l'épigynie, il donne lieu quelquefois à confondre l'hypogy-

nie et la périgynie; par exemple, dans les Erables et les Orangers, les étamines et les pétales sont insérées sur un disque qui porte également l'ovaire. Quoiqu'alors, dans certaines espèces, ces parties se trouvent insérées sur ce disque à des points différens, on dit toujours des étamines et de la corolle, qu'elles sont hypogynes, parce qu'elles adhèrent à une partie qui est le réceptacle de l'ovaire; cependant on seroit tenté, dans quelques cas, de les regarder comme périgynes. De même, certains pétales ou certaines étamines se trouvant insérées très-profondément dans le calice et fort près de l'ovaire, il y a lieu quelquefois de douter s'il y a périgynie ou hypogynie : tous ces doutes se lèvent par la considération des genres voisins.

De cette discussion, qui pourroit mener fort loin, si on lui donnoit tout le développement qu'elle mérite, il résulte qu'il peut y avoir quelquefois ambiguité ou incertitude entre la périgynie et l'hypogynie, quand l'ovaire est supère; entre la périgynie et l'épigynie, quand l'ovaire est infère; mais qu'il y a incompatibilité entre l'hypogynie et la périgynie.

On a pu appercevoir aussi que la considération du disque, s'il en existe, devient très-importante, quand l'ovaire est supère.

Si l'on veut voir ce qui a lieu quand les étamines ou la corolle sont hypogynes, périgynes ou épigynes, on n'a qu'à renverser la plupart des phrases dont je me suis servi dans le cours de cet article, que je termine par quelques considérations, qui tiennent moins à l'insertion qu'à l'arrangement des parties les unes à l'égard des autres.

Les divisions ou les folioles du calice alternent ordinairement avec les divisions de la corolle, ou les pétales, comme dans le Mouron, le Poirier, le Prunier, etc.

Lorsque les divisions de la corolle, ou les pétales, sont en même nombre que les étamines, celles-ci alternent ordinairement avec elles : alternant avec les divisions de la corolle, elles doivent être opposées aux divisions ou folioles du calice (1), comme dans la Joubarbe.

Cette disposition, plus ordinaire, souffre ce-

---

(1) Je crains que l'on n'entende pas bien ce terme d'*opposé*, dont je me suis déjà servi plusieurs fois. Etre opposé, c'est être placé vis-à-vis; correspondre au milieu d'une partie. Alterner, au contraire, avec certaines parties, c'est être placé vis-à-vis de leur séparation; correspondre à leur entre-deux; se trouver après l'une et avant l'autre.

pendant des exceptions assez nombreuses. Ainsi, dans le Mouron, comme dans toutes les plantes de la famille des Lysimachies, où Jussieu l'a placé, les cinq divisions de la corolle alternent avec les cinq divisions du calice; mais les cinq étamines insérées sur la corolle, qui, dans cette plante, entourent un pistil très-simple, sont opposées aux divisions de la corolle, au lieu d'alterner avec elles.

Dans les plantes dont les organes sexuels n'ont qu'une enveloppe, lorsque les divisions de cette enveloppe et les étamines sont en nombre égal, celles-ci sont le plus ordinairement opposées à ces divisions. C'est un des motifs qui ont déterminé Jussieu à regarder presque toujours cette enveloppe unique comme un calice.

Lorsque les étamines sont en nombre double des divisions de la corolle ou des pétales, moitié ordinairement alternent avec elles, et moitié leur sont opposées comme dans la Rüe.

Après avoir parlé de l'insertion et de l'arrangement relatif, il faut dire un mot de la direction qu'affectent en général les fleurs ou les parties des fleurs.

Les fleurs sont droites, ou inclinées, ou renversées; elles peuvent être inclinées au-dessus d'une ligne parallèle à l'horison, ou au-dessous de cette ligne. (Voyez les caractères).

Dans les fleurs droites, les étamines et le pistil sont droits aussi (c'est-à-dire, dans une situation perpendiculaire à l'horison, ou à-peu-près, comme l'axe de la fleur), du moins pour l'ordinaire, comme dans la Tulipe, etc.; et nous verrons qu'alors le pistil est communément, ou de même longueur, ou plus court, que les étamines.

Dans les fleurs renversées, les étamines et le pistil se dirigent également en droite ligne, mais en sens opposé, comme dans l'Impériale; et nous verrons qu'alors le pistil est presque toujours plus long que les étamines.

Dans les fleurs inclinées au-dessus d'une ligne parallèle à l'horison (qu'on peut appeler *Fleurs montantes*), comme dans le Muflier, et en général dans les Labiées et les Personées (1), les

---

(1) On a donné ce nom à des plantes à fleur monopétale, dont la corolle, par sa forme irrégulière et bizarre, a quelque ressemblance, soit à quelque partie de l'habillement ou de la figure d'une personne, soit à un muffle d'animal; différentes en cela des Labiées qui n'offrent que l'apparence de deux lèvres souvent très-minces. Au reste, ces deux classes, qui répondent, savoir: les Labiées à la quatrième, et les Personées à la troisième de Tournefort, pourroient quelquefois se confondre, si on ne s'attachoit qu'à la forme de la corolle. Mais un autre caractère bien tranché les distingue. L'ovaire et

étamines et les pistils sont également inclinés, mais ils n'occupent pas le milieu de la fleur ; ils sont légèrement courbés et cachés sous sa partie supérieure.

Dans les fleurs inclinées au-dessous d'une ligne parallèle à l'horison (qu'on peut appeler *Fleurs descendantes*), comme dans les Pois en général et dans les Légumineuses dont la fleur est papilionacée (1), les étamines et les pistils sont également inclinés ; ils n'occupent pas le milieu de la fleur, sont cachés dans le pétale inférieur, dont ils suivent la courbure semblable à celle de la carène d'un navire, et se redressent avec lui à l'avant.

Du nombre des Parties dans les Fleurs.

Voyons comment Linné s'exprime en parlant du *nombre le plus naturel* des parties des fleurs.

« Le plus ordinaire (dit-il) est que le calice » se divise en autant de parties que la corolle,

---

par conséquent le fruit des Labiées consiste dans quatre semences nues ; celui des Personées est une capsule.... Mais pour me faire entendre actuellement, je m'expose à me répéter dans la suite.

(1) Voyez ci-dessus page 325.

» et qu'à chacune d'elles corresponde une éta-
» mine pourvue de ses anthères. Quant aux divi-
» sions du pistil, c'est avec les loges du fruit ou
» les réceptacles des semences qu'il faut leur
» chercher des rapports de nombre. — Le nom-
» bre de cinq se rencontre plus fréquemment
» qu'aucun autre dans les parties de la fructifi-
» cation ». (Voyez, dans le système de Linné, la Pentandrie et la Syngénésie).

En effet, dans les dicotylédons (car, dans les monocotylédons, il n'y a qu'une enveloppe) les divisions ou les folioles du calice, et les divisions ou les pétales de la corolle, sont presque toujours en nombre égal. Ce principe ne souffre pas beaucoup d'exceptions : on trouve néanmoins, dans la famille des Renonculacées, des irrégularités très-variées ; l'*ATRAGENE* a quatre folioles au calice et douze pétales ; le *TROLLIUS* a jusqu'à quatorze folioles au calice pour neuf pétales, etc. Le Pourpier a de même un calice fendu en deux, et cinq pétales, etc., etc.

Passons à la comparaison des étamines au calice ou à la corolle.

Dans les fleurs à une seule enveloppe, les étamines sont beaucoup plus souvent en nombre égal aux divisions de cette enveloppe qu'autrement. Cependant, il y a des exceptions très-

marquées à ce principe. Ainsi, considérant d'abord les monocotylédons, on voit que les Balisiers et les Orchidées n'ont qu'une seule étamine, tandis que l'enveloppe est ordinairement partagée en six ; dans les Bananiers, il y a six étamines, et l'enveloppe ne se partage qu'en deux; dans les Iris, il y a trois étamines et six divisions à l'enveloppe ; je ne parle pas des Graminées, qui ont une constitution à part. Parmi les dicotylédons, on trouve aussi des exceptions au principe dont il s'agit, notamment dans les familles des Arroches et celles des Poligonées (1). On peut citer dans la première le *BLITUM* (2), qui a un calice partagé en trois avec une seule étamine, et

---

(1) C'est la première fois que je cite cette famille, où l'on distingue le genre *POLYGONUM*, qui comprend entr'autres espèces, la Bistorte, la Persicaire et le Sarazin; le genre *RUMEX*, qui comprend entr'autres espèces la Patience et l'Oseille; le genre *RHEUM* ou Rhubarbe, etc.

(2) Cette plante porte un fruit composé qui, au premier coup-d'œil a de la ressemblance avec la Fraise. L'espèce appelée *BLITUM CAPITATUM*, joint à cette singularité, celle d'avoir des feuilles assez semblables à celles de l'Epinard, ce qui lui a fait donner quelquefois le nom vulgaire d'*Epinard-Fraise*. On la cultive par amusement dans nos jardins.

dans la seconde, la Rhubarbe, qui a neuf étamines, et six divisions au calice, etc., etc.

Dans les fleurs monopétales, c'est au nombre des divisions de la corolle que l'on compare celui des étamines. Or, celui-ci, à quelques exceptions près, est toujours égal ou à la moitié, ou au total, ou au double de ces divisions. Ainsi, la Véronique et le Troène ont une corolle partagée en quatre, et deux étamines; le Mouron et la Primevère ont une corolle partagée en cinq, et cinq étamines; la Bruyère a une corolle partagée en quatre, et huit étamines, etc.; le Jasmin, qui a une corolle à cinq divisions, et deux étamines, fournit une exception très-frappante.

Dans les plantes à fleurs polypétales, c'est au nombre des pétales que l'on compare celui des étamines. Le plus ordinaire est que le nombre des étamines soit égal à celui des pétales, comme dans les Vinettiers (1) et les Ombellifères; ou double, comme dans l'Œillet et dans plusieurs familles qui renferment en général des plantes peu connues. Souvent aussi le nombre des

---

(1) Cette famille comprend entr'autres plantes, le genre *Berberis*, dont une espèce est connue de tout le monde, sous le nom d'*Epine-Vinette*; et l'Epimède, dont j'ai déjà parlé, page 332.

étamines est considérable et indéterminé, comme dans la Renoncule, le Myrte, le Rosier, le Poirier, le Câprier, etc. Ce nombre égale dans les Crucifères, une fois et demie, et, dans la plus grande partie des Légumineuses, deux fois et demie celui des pétales : ainsi le Chou a quatre pétales et six étamines; le Pois a quatre pétales et dix étamines.

Il est beaucoup plus rare que le nombre des étamines, étant peu considérable, s'écarte très-irrégulièrement de celui des pétales, comme dans le Marronier d'inde, qui a cinq pétales et sept étamines; l'Erable, qui a le plus souvent cinq pétales et huit étamines; une partie des Caryophyllées, qui ont cinq pétales et trois étamines, etc., etc.

Diverses considérations relatives au nombre des divisions des parties, ou au nombre des parties mêmes, méritent encore de trouver place ici.

Une corolle monopétale suppose toujours un calice d'une seule pièce, qu'on appelle *Calice monophylle*. Mais un calice monophylle ne suppose pas toujours une corolle monopétale.

Une corolle monopétale suppose aussi presque toujours l'unité d'ovaire et de style, un nombre déterminé d'étamines (et l'insertion de celles-ci sur la corolle).

Un nombre indéterminé d'étamines annonce presque toujours une corolle polypétale.

Lorsque les pétales sont insérées sur le calice, celui-ci est monophylle.

L'hypogynie des étamines indique une corolle polypétale ; en général, quand, dans ce cas, l'enveloppe des organes sexuels est unique, elle est plus souvent de plusieurs pièces que d'une seule.

La périgynie des étamines, c'est-à-dire, leur insertion sur le calice, exige un calice monophylle, et suppose le plus souvent une corolle polypétale. — L'insertion des étamines sur la corolle (qui alors est insérée elle-même sous l'ovaire) exige, au contraire, une corolle monopétale. — En général, quand les étamines ne sont ni hypogynes ni épigynes, et qu'il n'y a qu'une enveloppe, cette enveloppe unique, qui alors porte nécessairement les étamines, est toujours d'une seule pièce.

L'épigynie des étamines suppose l'unité d'ovaire, le nombre des étamines déterminé, la corolle plus souvent polypétale et le calice monophylle. — En général, quand, dans ce cas, l'enveloppe des organes sexuels est unique, elle est toujours d'une seule pièce.

Il n'est pas dans mon plan de parler ici du

nombre absolu des mêmes parties dans différentes espèces : ce nombre ne mène qu'à faire connoître des épithètes qui seront à leur place dans le chapitre des caractères. Cependant, comme j'ai promis de donner dans celui-ci les substantifs de la langue botanique, je dirai en bref que Linné appelle *Monandrie*, l'unité d'étamine; *Diandrie*, la réunion de deux étamines dans une même fleur; *Triandrie*, la réunion de trois étamines; *Tétrandrie*, de quatre; *Pentandrie*, de cinq; *Hexandrie*, de six; *Heptandrie*, de sept; *Octandrie*, de huit; *Ennéandrie*, de neuf; *Décandrie*, de dix; *Dodécandrie*, de douze; *Icosandrie*, de vingt (insérées sur le calice); *Polyandrie* (1), d'un nombre indéterminé (non insérées sur le calice). Ces treize distinctions constituent les treize premières classes du systême de Linné. On verra, quand je ferai connoître ce systême, pourquoi d'autres nombres n'ont pas été employés.

Par la même raison, je dois ajouter que le

(1) Tous ces mots sont composés d'ανδρος (*Andros*), génitif d'ανηρ (*Aner*), qui signifie *mari*, et des noms de nombre qui se font assez connoître par la nomenclature ci-dessus. C'est comme si l'on disoit, un, deux, maris, etc.

même

même botaniste appelle *Monogynie*, l'unité de pistil ; *Digynie*, la réunion de deux pistils dans une même fleur ; *Trigynie*, la réunion de trois pistils ; *Tétragynie*, de quatre ; *Pentagynie*, de cinq ; *Hexagynie*, de six ; *Heptagynie*, de sept ; *Décagynie*, de dix ; *Dodécagynie*, de douze ; *Polygynie* (1), d'un nombre indéterminé.

Il est important d'observer que ce n'est pas du nombre des ovaires apparens, que Linné conclut la pluralité des pistils. C'est le nombre des styles ou, à leur défaut, celui des stigmates, qui détermine le choix d'une des expressions que je viens de faire connoître. Ainsi, dans le genre *VIBURNUM*, dont une espèce est bien connue sous le nom de *Laurier-tin*, comme dans le Sureau, il n'y a qu'un ovaire, point de style, mais trois stigmates : dès-lors il y a trigynie.

Il seroit très-convenable de faire connoître ici les résultats divers de la combinaison des étamines en certain nombre, avec des pistils aussi en certain nombre, si elle n'appartenoit pas en même tems au système de Linné. Pour éviter une répétition qui seroit indispensable, j'y renvoie mes lecteurs.

---

(1) C'est comme si l'on disoit une, deux, trois femmes, etc.

Les rapports des divisions du pistil, je veux dire du style et du stigmate, à celles du fruit (car l'ovaire et le fruit ne sont qu'un), sont aussi un objet de grande importance; mais je n'ai rien, quant à présent, à ajouter à ce que j'en ai dit, articles du *style* et du *stigmate.*

De la Proportion des Parties des Fleurs.

« La *Proportion la plus naturelle* (dit Linné)
» offre un calice plus petit que la corolle avec
» des étamines et des pistils égaux en longueur,
» si la fleur est droite. — Car si la fleur est ren-
» versée, le pistil sera plus long que les éta-
» mines ».

Cette observation précieuse sur la longueur du pistil, par rapport à celle des étamines, dont j'ai déjà dit quelque chose, indique les précautions que la nature a prises pour assurer la fécondation des germes. J'entrerai dans de plus grands détails, en parlant de cette importante fonction des organes; et ce sera le lieu de faire connoître les exceptions que cette règle reçoit, afin d'examiner comment la nature sait remédier à ses propres écarts.

Ainsi, en général, nous dirons que le pistil est, ou égal en longueur aux étamines, comme dans

le Tabac; ou plus court, comme dans la Tulipe; ou plus long, comme dans la Primevère.

Après avoir comparé la longueur du pistil à celle des étamines, on compare la longueur des étamines à celle de la corolle, et l'on dit que les étamines sont, ou plus petites que la corolle, comme dans le Pavot; ou de même longueur, comme dans le Tabac; ou plus longues, comme dans les *MIMOSA*, et le *THALICTRUM* ou Pigamon (1).

On compare ensuite la longueur de la corolle à celle du calice. Il est rare que la corolle soit plus petite que le calice; j'en puis cependant donner un exemple très-connu dans cette belle fleur purpurine, commune dans nos Bleds, que quelques personnes appellent très-improprement *Nielle*, qui approche plutôt du Lychnis que de la Nigelle, et que Linné, et après lui Jussieu, ont nommé *AGROSTEMMA GITHAGO* (2). Il est plus ordinaire que la corolle soit égale au calice,

(1) Voyez ci-dessus page 311.

(2) Ses fleurs, à cinq pétales ouverts en entonnoir, blanchissans vers l'onglet, et marqués de quelques nervures ponctuées de noir, naissent solitaires aux sommets des tiges qui sont nues, quelquefois jusqu'à deux décimètres au-dessous, ou un peu moins. Elles ont dix étamines et un pistil disposés comme dans l'OEillet.

comme dans l'*Alsine* ou Morgeline ; ou plus grande, comme dans l'Œillet et la plupart des plantes.

On compare aussi les mêmes parties entr'elles, au moins les étamines, les pétales ou les divisions de la corolle, et quelquefois aussi les folioles ou les divisions du calice.

Les étamines sont plus souvent égales entr'elles, comme dans la Tulipe, le Tabac, la Primevère, etc.; elles sont inégales dans le Bouillon-blanc, le Pois, la Menthe, la Giroflée, etc.

On remarque sur-tout, si, de quatre étamines, deux sont plus courtes que les deux autres, comme dans la Menthe et le Muflier, et en général dans les Labiées et les Personées, ce que Linné appelle *Didynamie* (1); ou si, de six étamines, deux sont plus courtes que les quatre autres, comme dans la Giroflée, le Chou, et en général toutes les Crucifères, ce que Linné appelle *Tétradynamie* (2).

(Voyez pag. 282 et 283). Le calice est en tube jusqu'au tiers de sa hauteur, après quoi il se partage en cinq découpures longues, étroites et pointues, qui dépassent le limbe de la corolle. Les feuilles sont longues, étroites, pointues, molles, velues, opposées et réunies par la base.

(1) (2) Du mot grec δυναμις (*Dynamis*) puissance,

Dans la *Didynamie*, qui constitue la quatorzième classe du systême de Linné, ce sont les deux étamines intermédiaires et plus voisines qui sont plus courtes que les autres; dans la *Tétradynamie*, qui constitue la quinzième classe du même systême, les deux plus courtes sont opposées : j'ai déjà expliqué, page 246, note 2, ce qui cause l'inégalité des étamines dans la tétradynamie.

Dans le Pois, et en général dans les Légumineuses dont la fleur est papilionacée, il y a cinq étamines plus courtes, et cinq plus longues, qui alternent entr'elles; celle qui est libre est une des plus courtes : ainsi, les deux qui sont à ses côtés et bordent la gaîne, sont des plus longues. On juge de cette différence par le bout de filet qui excède cette gaîne; car j'ai bien fait observer, en parlant des fleurs papilionacées (page 325), qu'à leur extrémité les filets des étamines devenoient distincts.

Les autres inégalités (dans la taille des étamines) se remarquent aussi, mais ne sont pas aussi caractéristiques que celles dont je viens de parler.

---

joint à des noms de nombre. Ainsi dans la Didynamie, il y a deux étamines plus puissantes, c'est-à-dire plus grandes; dans la Tétradynamie, il y en a quatre.

Les divisions d'une corolle monopétale sont assez souvent inégales, comme dans la Véronique, le Bouillon-blanc, la Jusquiame, la Mélisse, le Basilic, le Muflier, et en général les Labiées et les Personées.

Les corolles polypétales sont en général plus régulières ; cependant, on sait combien les pétales du Pois et des Légumineuses à fleur papilionacée sont inégaux. A ce grand exemple, on peut ajouter encore quelques *GERANIUM* ; parmi les Ombellifères, le Cerfeuil et quelques autres (sur-tout à l'extérieur de l'ombelle); parmi les Crucifères, l'*IBERIS*, que l'on confond souvent avec le *THLASPI*, etc., etc.

Le calice suit quelquefois la corolle dans ses inégalités; je veux dire, qu'il est inégal comme elle, sans, pour cela, être divisé de même. Ainsi, dans le Romarin, le calice et la corolle ont deux lèvres; mais la lèvre supérieure du calice est entière, celle de la corolle est partagée en deux; la lèvre inférieure du calice a deux divisions, celle de la corolle en a trois. Il est cependant des Labiées et des Personées très-irrégulières, qui ont un calice très-régulier : tel est le Lamier, dont une espèce, le Lamier-blanc, est très-connue en France, sous le nom d'*Ortie-blanche*. Le Bouillon-blanc, le Cerfeuil, l'*IBERIS*, certains *GERA-*

NIUM, qui ont de même une corolle irrégulière, ont néanmoins un calice régulier, etc.

De la Forme des Fleurs.

Je n'entends point parler ici de la figure propre à chaque partie des fleurs, et en expliquer les différences; ces détails se trouveront au chapitre des caractères. Je ne veux que jeter un coup-d'œil sur l'ensemble qui résulte de la connexion des parties; car, c'est là ce qui peut proprement s'appeler la *Forme des fleurs* (1).

Voici, suivant Linné, la forme la plus naturelle d'une fleur:

La corolle portée par le calice moins ouvert

---

(1) On sourit toutes les fois qu'il y a lieu de distinguer la figure d'avec la forme, parce qu'on se rappelle la plaisante colère du docteur Pancrace dans le *Mariage forcé* de Molière, et le *chapitre des chapeaux*.

L'abbé Girard dit avec beaucoup de justesse et de goût: *la figure naît du dessein et résulte du contour de la chose; la forme naît de la construction et résulte de l'arrangement des parties*. Il me falloit cette autorité pour me permettre de remplacer le mot figure par celui de forme dans la phrase de Linné que je traduis ici, et qui rend bien la conformation la plus naturelle de l'organe composé dont il s'agit (la fleur).

qu'elle, s'épanouit doucement, et contient les étamines et le pistil dont la situation est droite, et dont les supports effilés s'amincissent en s'élevant. — Après la chûte de toutes ces parties (le calice excepté), le Péricarpe, enveloppe des semences, augmente de volume et croît dans toutes ses dimensions.

L'application de ces vérités, et les exceptions nombreuses qu'elles reçoivent étant continuelles dans le cours de cet ouvrage, je crois inutile de leur donner un développement particulier.

C'est par la forme de leur corolle que certaines fleurs sont *Campaniformes* (1), *Infundibuliformes* (2), *Personées*, *Labiées*, *Cruciformes* (ou *Crucifères*), *Papilionacées*, etc. C'est à raison d'une disposition des parties des fleurs, semblable à celle que l'on remarque dans quelques espèces très-connues, que certaines plantes sont dites *Rosacées*, *Caryophyllées* (3), *Liliacées*, etc.; c'est la disposition particulière d'une certaine quantité de fleurettes rassemblées sur un réceptacle commun, qui fait donner à certaines fleurs composées les épithètes de *Flosculeuses*, *Radiées*, etc.; c'est, enfin, la forme des groupes ou du bouquet que

(1) Faites en cloche. (2) En entonnoir. (3) En œillet.

présentent les fleurs de certaines plantes réunies sur un support commun, qui fait que ces plantes sont qualifiées d'*Ombellifères* (1), de *Corymbifères* (2), d'*Amentacées*, etc. (3).

Ce qui tient à la forme ou à la figure d'une partie, est un objet de détail qui se trouve au chapitre des caractères ; ce qui résulte de la réunion des fleurettes sur un réceptacle commun, ou généralement de la combinaison de plusieurs fleurs diversement grouppées sur un support commun, sera traité, tout-à-l'heure, sous le nom d'*Inflorescence*. Il n'y a donc que la considération des fleurs sous le rapport de la ressemblance qu'elles ont avec certaines autres fleurs plus connues ou plus prononcées dans leurs formes, auxquelles on les compare, et qui deviennent en quelque sorte la bannière sous laquelle on en réunit beaucoup d'autres ; il n'y a, dis-je, que cette considération, qui appartienne à cet article.

Cette considération paroît d'abord se réduire en théorie, à connoître le nom de la fleur prise pour objet de comparaison, l'adjectif qu'on en a composé pour faire épithète, et le nom des plantes auxquelles s'applique cette épithète.

---

(1) Faites en Parasol. (2) En *Corymbe*. Voyez ci-après art. de l'*Inflorescence*. (3) En chaton.

Ainsi, les plantes à fleur en rose sont appelées *Rosacées :* le Poirier, le Pommier, l'Amandier, le Prunier, le Cerisier, la Ronce, le Fraisier, etc., sont, d'un commun accord, rangés parmi les *Rosacées* (sauf la distinction que font quelques auteurs des arbres rosacés et des herbes rosacées.)

Mais un examen plus approfondi, la nécessité de diviser des classes trop nombreuses, et l'observation de certains caractères qui sembloient commander la séparation de beaucoup de plantes qu'on avoit d'abord réunies, ont, avec le tems, déterminé les botanistes à augmenter le nombre des divisions, en diminuant celui des espèces contenues dans chacune. En même-tems, une autre manière de voir, un choix de bases très-différentes ont introduit d'autres coupures; cependant, certaines divisions, en perdant des espèces qui leur étoient attribuées, souvent même, en passant de l'état de division principale ou secondaire à l'état de division secondaire ou tertiaire, ont conservé les noms sous lesquels elles avoient d'abord été connues. Il en résulte que, si l'on n'a pas présent à la mémoire les limites diverses des anciennes divisions et des nouvelles, on risque de tomber dans une étrange confusion. On l'évite, en s'appliquant à connoître l'esprit et

les règles des diverses *méthodes*. Ceci va devenir très-clair, en l'appliquant à l'exemple que j'ai choisi.

Tournefort avoit réuni dans ses classes d'arbres rosacés et d'herbes rosacées, un très-grand nombre de plantes, dont le caractère commun étoit d'avoir les pétales (qu'il appelle les *feuilles de la fleur*), disposés en Rose; on y trouve le Myrte, l'Oranger, le Tilleul, la Renoncule, la Joubarbe, la Rüe, etc.: il avoit divisé ces classes en ordres ou sections, dont le caractère étoit pris de la seule considération du fruit.

Jussieu a fait un ordre ou une famille des Myrtes; une autre des Orangers; une autre des Tilleuls; une autre des Renonculacées; une autre des Joubarbes; Rutacées, etc.: ce qui n'empêche pas qu'il n'ait conservé une famille de Rosacées. Ces familles, comme les sections de Tournefort, appartiennent à des classes, mais distribuées sur un tout autre plan que celui de Tournefort. Ces classes ont de grands caractères; chaque ordre ou famille appartenant à ces classes, a, outre les caractères de la classe, des caractères de famille. Ainsi, ses Rénonculacées appartiennent à la classe treize, qui renferme les plantes dicotylédones polypétales à étamines hypogynes, tandis que ses Rosacées appartiennent à la classe quatorze, qui renferme les plantes dicotylédones

polypétales à étamines périgynes. Il n'en faut pas davantage pour concevoir la séparation dans Jussieu, de ce qui est réuni dans Tournefort: j'en veux cependant donner encore un autre exemple.

La Joubarbe appartient à la même classe de Jussieu, que ses Rosacées, mais à une famille différente : ces différences importantes et très-saillantes consistent principalement en ce que, dans les Joubarbe, le calice est toujours infère, les pétales insérés au fond du calice, les étamines en nombre déterminé relatif à celui des pétales, les ovaires aussi nombreux que les pétales, etc.; tandis que, dans les Rosacées, le calice est plus souvent supère, les pétales sont insérés au haut du calice, les étamines en nombre indéterminé, l'ovaire unique, etc., etc.

Dans la méthode de Tournefort, le caractère de la section où se trouve la Joubarbe, est tiré seulement de la pluralité des ovaires, qui forment ce qu'il appelle un fruit de plusieurs pièces, tandis que le Poirier (qui appartient aux Rosacées de Jussieu), se trouve chez lui dans une section dont le caractère est seulement que le calice devienne un fruit à pépin.

En voilà assez pour éclairer sur les idées très-différentes que peut faire naître un nom commun

à plusieurs méthodes : en cas pareil, pour peu que ce qu'on a à dire puisse prêter à l'équivoque, il est prudent d'ajouter à ce nom celui de la méthode, ou du méthodiste, que l'on a en vue ; c'est ainsi qu'on doit dire les *Rosacées de Tournefort*, et les *Rosacées de Jussieu*.

En général, on voit que la différence de signification des mêmes termes doit être très-grande dans les deux méthodes que je viens de citer, puisque certains noms, communs à toutes deux, appartiennent, dans l'une, à une classe, et dans l'autre, à une division de classe.

Tout ce qu'il y auroit à dire de plus sur ce sujet, se trouvera dans l'exposition des méthodes, sur lesquelles je ne suis pas fâché d'avoir dit ici quelque chose de préparatoire.

Il est à observer que les noms de famille, dont je me suis servi dans cet ouvrage, sont tous dans le sens de Jussieu. Je nommerois Tournefort, si je voulois parler de celles de ses divisions, qui ont un nom commun avec celles de Jussieu. Au reste, quand je parle des *Personées*, des *Liliacées* et autres divisions qui n'ont été employées que par Tournefort, quoique je ne le nomme pas, il ne peut y avoir d'équivoque, puisque ces mots ne s'entendent jamais que dans le sens de cet ancien et illustre maître. D'ailleurs, en cas de

doutes, on peut consulter l'index qui les éclaircit.

Une autre conclusion nécessaire à tirer de tout ce qui vient d'être dit à l'occasion des Rosacées, c'est que des termes qui, dans l'origine, n'avoient de relation qu'à la forme générale, c'est-à-dire, à l'arrangement des parties des fleurs, considérées bien plus dans leur ensemble que dans leurs détails, rappellent aujourd'hui des idées bien plus composées, et exigent un examen bien plus approfondi, tel que celui de l'insertion, du nombre, de la proportion, etc., etc.

Mais, cessant de nous occuper des rapports multipliés qui existent entre les parties d'une même fleur, et qui nous sont suffisamment connus, il est tems de considérer les combinaisons variées des fleurs d'une même plante, c'est-à-dire, l'*Inflorescence* propre aux différentes espèces.

De l'Inflorescence.

L'*Inflorescence*, ou la disposition des fleurs sur les plantes, présente des différences très-marquées et un grand nombre de variétés.

L'organe le plus important des végétaux est en même-tems leur plus riche parure : à l'éclat

ou à la variété des couleurs, il joint souvent encore la suavité des parfums; c'est en lui que se forme le fruit. Que de titres pour intéresser! Aussi les *fleurs*, que l'homme le plus stupide ne peut voir sans quelque plaisir, reçoivent d'autant plus d'hommages, que leurs admirateurs sont plus éclairés. Essayons de saisir les divers aspects sous lesquels elles s'offrent à nos regards.

Tout-à-fait nues (1) dans le Colchique, et nées sur sa racine, déployant à fleur de terre leur corolle blanche ou légèrement purpurine, et quelquefois panachée, elles disparoissent toujours avant la naissance des feuilles. Cette singularité est sur-tout remarquable dans le Colchique

---

(1) Une fleur nue (dit Linné), est celle qui manque de calice, non de corolle : le Colchique est dans ce cas.... Mais j'oublie que la plupart des Botanistes regardent comme un calice, ce que je me suis permis d'appeler *Corolle*. N'importe, quand l'enveloppe est délicate et colorée, cette erreur a quelque chose d'excusable, et je la laisse subsister après en avoir averti, (Voyez au surplus ce que j'ai dit à ce sujet page 307.)

Dans l'exemple dont il s'agit, la fleur est doublement, triplement nue. On ne voit qu'elle; elle n'a point de tige, et nulle feuille ne l'accompagne tant qu'elle est fleur.

Une autre fleur que Thumberg a observé au Cap,

automnal, que l'on trouve communément dans nos prés. Ses fleurs naissent pendant l'automne, bravent la rigueur de l'hiver, et périssent au commencement du printemps. Les feuilles qui leur succèdent alors, ne paroissent que pour accompagner les fruits.

Solitaires dans la Tulipe, les fleurs se trouvent assez souvent par paires dans une espèce de Violette à fleurs jaunes, que l'on nomme par cette raison *Violette biflore*, et quelquefois, quoique rarement, dans une jolie plante peu connue de la famille des Orchidées, qui se trouve dans les Alpes, et que sa corolle, en forme de sabot, a fait nommer *CYPRIPEDIUM CALCEOLUS*, ou Sabot de Vénus.

---

est encore bien plus nue. La plante à laquelle elle appartient se nomme *APHYTEIA HYDNORA*. Elle est parasite et croît sur les racines de l'Euphorbe de Mauritanie. Le Colchique a tôt ou tard des feuilles ; celle-ci n'en a jamais. Une racine mamelonnée très-courte, et une grande fleur en entonnoir toujours solitaire composent toute la plante. Cette fleur a d'ailleurs toutes les parties qui appartiennent aux fleurs les plus complettes. Les Hottentots mangent cette plante après l'avoir fait griller. — Cet exemple prouve que des trois organes qui se trouvent dans presque toutes les plantes, savoir : le *radical*, l'*herbacé* et le *fructifiant*, le premier et le dernier peuvent suffire à l'existence végétale.

Opposées dans le Mouron, *alternes* dans l'Onagre, *éparses* sur les rameaux de l'Amandier, elles *terminent* ceux du Rosier; par une disposition particulière au genre des Fragons, y *naissent au milieu des feuilles* et sur leur principale nervure; et, ce qui est plus extraordinaire encore, *bordent les feuilles* d'une espèce de même genre, appelée par Linné *Ruscus androgynus.* Rassemblées en grand nombre sur un réceptacle commun dans les espèces que l'on nomme *Composées*, elles s'y pressent le plus souvent dans des cercles concentriques et sur des plans horisontaux ou convexes (1), et, entourées d'un calice commun, semblent ne former qu'une seule fleur. Que de richesse et de variété dans ces compositions de la nature ! Ce fut peut-être pour imiter cette aimable profusion, que l'homme employa tous ses soins à doubler, à tripler le nombre et les rangs des pétales de quelques fleurs intéressantes. Multipliant ainsi les surfaces odorantes ou colorées, il parvint à multiplier ses jouissances; mais ce fut presque toujours aux dépens des or-

---

(1) Elles sont en sphère, ce qu'on appelle aussi *en tête*, dans l'*Echinops*. Cette plante qui d'ailleurs a le port d'un Chardon, se trouve suffisamment caractérisée par ces deux indications.

ganes les plus importans. Par une transformation monstrueuse, les étamines élargies sont devenues des pétales; et le pistil, privé de ce qui dut porter la fécondité dans son sein, succombe sous le poids de ses ornemens, et périt entouré de sa magnificence.

Les composées de la nature, aussi fécondes que celles de l'art sont stériles, l'emportent encore sur elle par la variété ou l'arrangement des couleurs et le charme de la symmétrie. Combien de nuances dans les *Couronnes* rayonnantes, qui ceignent le *Disque* doré de l'*ASTER* (1). Leur couleur, toujours différente de celle de ce disque, suffit pour les distinguer des Inules, dont la fleur est entièrement jaune. Observez de plus près la construction de ces belles fleurs, vous reconnoîtrez que leur disque est composé de fleurettes implantées perpendiculairement sur le réceptacle, et dont la corolle faite en tube se termine par un petit évasement. Celles de la couronne, au contraire, disposées en rayons divergens autour du disque, et couchées à plat, développent

(1) On doit savoir que la plante appelée vulgairement *Reine-Marguerite*, qui fait en automne l'ornement de nos parterres, est un *ASTER* originaire de la Chine.

horisontalement une languette assez longue, qui termine d'un seul côté leur petite corolle, dont la partie inférieure n'est qu'un tube extrêmement court.

Pour distinguer dans le langage ces deux sortes de fleurettes, on appelle *Fleurons* celles plus régulières, qui, dépourvues de languettes, ressemblent à un petit entonnoir tubuleux; et *Demi-Fleurons*, celles qui se terminent par une languette.

Nous verrons qu'il y a des composées, qui, comme le Pissenlit, n'ont que des demi-fleurons disposés par cercles concentriques; d'autres, comme le Chardon, qui n'ont que des fleurons; d'autres, enfin, qui, comme l'*ASTER*, ont des fleurons formant un disque, et des demi-fleurons rayonnans autour de ce disque. Ce sont là les vraies *Composées*, qu'il faut toujours distinguer des *Aggrégées*.

J'avoue que je n'entends point la distinction établie par Linné dans sa Philosophie botanique (page 76, édition de Berlin). Suivant lui, les vraies composées n'ont que des fleurettes sessiles. Cela est très-vrai. Mais il ajoute que, dans les aggrégées proprement dites, les fleurettes sont portées sur des pédoncules; voilà ce que je n'entends point. Il cite la Scabieuse, le *DIPSACUS*,

la Globulaire, la *STATICE* et plusieurs autres. Je n'ai jamais reconnu de pédicelles aux fleurettes de la Scabieuse et du *DIPSACUS*, encore moins à celles de la Globulaire ; on ne peut pas dire non plus que le réceptacle de ces fleurs soit un pédoncule ; c'est un réceptacle aussi prononcé que celui des vraies composées. Je ne vois en tout cela que la *STATICE* qui réponde à l'idée de Linné ; car, dans ce genre, on trouve des fleurettes ayant un pédicelle. Cependant, comme on ne peut se résoudre à penser qu'un homme tel que Linné se soit trompé, sur-tout en parlant de plantes aussi connues, il faut croire qu'il n'a eu que le tort de ne pas s'exprimer assez clairement, et qu'il a voulu dire autre chose.

Cette explication étoit nécessaire pour éviter les fausses idées que pourroit donner la lecture d'un passage très-remarquable de la Philosophie botanique.

D'autres botanistes ont établi une distinction plus juste entre les *Composées proprement dites* et les *Aggrégées proprement dites*, en observant que les premières ont toujours les étamines réunies par leurs anthères, qui forment un tube traversé par le style, tandis que les secondes ont les étamines libres, et les anthères distinctes.

Cette distinction est très-bonne, et me paroît la plus sûre. Observons cependant qu'il y a quelques composées (il est vrai que ce ne sont pas des composées proprement dites) qui ont les anthères distinctes, et seulement rapprochées, comme l'*IVA* et le *XANTHIUM*, que j'ai déjà cités dans le cours de cet ouvrage.

Je n'ai parlé jusqu'à présent que des aggrégées proprement dites; le terme d'*Aggrégées*, pris dans l'acception la plus générale, s'étend à toutes les inflorescences qui nous restent à examiner.

Ici, les fleurs réunies dans le même lieu de la plante, mais distinctes, et plus ou moins rapprochées, grouppées sous toutes les formes, développées sur tous les plans, placées dans toutes les directions, offrent à nos regards les combinaisons les plus variées. On diroit que les plantes auxquelles elles appartiennent, se disputant la gloire de servir de modèle aux arts qui doivent les imiter, cherchent à se surpasser par la richesse ou la grâce de la composition, l'élégance ou la singularité du dessin.

Ainsi les fleurs du Chèvre-feuille des jardins, disposées en cercles sur plusieurs rangs autour d'une tige commune, y forment autant d'anneaux ou de *Verticilles*. — Le Froment dresse ses *Épis*

tour-à-tour verts et dorés. — Le Noisetier et le Bouleau laissent pendre négligemment leurs *Chatons.* — Le Maïs étale au sommet de ses tiges une riche *Panicule*, couverte de fleurs mâles, dont les poussières féconderont les fleurs de l'autre sexe, placées beaucoup plus bas, et rassemblées en un cylindre épais autour d'un spadice exactement enveloppé de sa spathe : celles-ci ne s'apperçoivent pas encore ; mais les longs styles qui s'en échappent, semblables à une touffe de cheveux argentés qui descend vers la terre, décèlent à-la-fois et leur existence et leur nombre. — Le Marronier-d'inde élève vers le ciel ses *Thyrses* superbes. — La Vigne laisse retomber en *Grappe* ses fleurs moins intéressantes que les fruits qui doivent leur succéder. — L'Angélique, l'Aneth (remarquable par ses fleurs jaunes, peu communes dans les Ombellifères), l'Ammi, la Coriandre, et bien d'autres de la même famille, développent leurs *Ombelles* plus ou moins bombées, ou tout-à-fait horisontales, dont les *Cîmes* du Sureau ne sont qu'une imitation imparfaite; tandis que le Sorbier, trop élevé pour cacher l'irrégularité de son inflorescence, amenant cependant au même niveau ses fleurs portées sur des pédoncules inégaux, n'offre, aux yeux exercés du botaniste, au lieu d'ombelles, que des

Corymbes; et que l'Œillet de poëte, dont les fleurs atteignent aussi un niveau à-peu-près égal (ou un sommet légèrement bombé), ne lui présente que des *Faisceaux* confus.

Mais cette esquisse, qui fait seulement entrevoir le caractère général des diverses inflorescences, ne suffit pas pour les bien connoître; il faut revenir en particulier sur chacune d'elles.

Le *Verticille* est, en général, une disposition très-symmétrique de parties semblables, réunies en cercle autour d'un centre commun, comme les rayons d'une roue sont implantés sur son moyeu. Les branches, les rameaux et les feuilles peuvent, comme les fleurs, former des verticilles. Qui ne connoît les plantes vulgairement appelées *Caille-lait* et *Grateron*? Cette dernière, surtout, si commune dans les lieux incultes, dont les semences, accrochantes comme les feuilles, s'attachent aux parties inférieures du vêtement! leurs feuilles sont toutes disposées par verticilles. J'ai cité le Chèvre-feuille des jardins, dont les fleurs, quoique terminales (c'est-à-dire, terminant les rameaux), sont disposées par verticilles. La plupart des Labiées ont les fleurs en verticilles, comme le Marrube, l'Agripaume, la

Menthe, etc. Cette dernière se termine souvent par un épi, composé de plusieurs verticilles (1).

L'*Épi* (2) est une inflorescence étroite et alongée, presque toujours droite, ou légèrement inclinée, et très-rarement pendante (3), à fleurs sessiles, ou presque sessiles, éparses et souvent alternes, d'ailleurs assez difficile à distinguer du chaton (4).

L'axe de l'épi des Graminées est tout hérissé de petites aspérités, disposées dans un ordre propre à l'espèce, et qui forment comme autant de petites consoles, sur lesquelles reposent les épillets. C'est pour cela qu'on lui donne le nom de *Râpe*.

J'ai dit que l'épi étoit assez difficile à distin-

(1) C'est cette combinaison de la disposition par verticilles et de la disposition en épi, que Jussieu exprime par ces mots : *FLORES VERTICILLATO-SPICATI.*

(2) Je ne puis indiquer l'étymologie de ce mot. Celui de *SPICA*, qui y répond, est de très-ancienne latinité.

(3) Les épis sont penchés dans l'*ELYMUS CANADENSIS*, ou *Elyme du Canada*, et pendants dans l'*ELYMUS TENER*, qui croît en Sibérie. Une seule espèce d'Elyme, l'*ELYMUS EUROPŒUS*, est indigène de l'Europe et commune en France ; elle a des rapports très-prochains avec l'orge, et son épi est droit.

(4) Voyez page 270, note 2.

guer du chaton. Pour éclaircir cette matière, presque toujours enveloppée de quelque obscurité dans les livres de botanique, il faut d'abord convenir de l'idée générale que l'on attachera au mot de *Chaton*; car tantôt on entend par ce mot l'inflorescence toute entière, c'est-à-dire, les fleurs, leurs appendices et leur support commun; tantôt on n'entend que le réceptacle, garni d'écailles, qui porte les fleurs; et c'est ainsi que Linné l'a considéré.

Je ne vois aucune difficulté à appeler chaton l'inflorescence toute entière. Ce n'est point le pédoncule commun, avec ou sans ses écailles, qui a de la ressemblance avec la queue d'un chat; c'est toute l'inflorescence.

Qu'ensuite, pour s'éviter une distinction pénible, on regarde cette inflorescence comme une sorte d'épi: rien de mieux; et c'est le parti que Jussieu a adopté. « Les fleurs en épi (dit ce » botaniste), sessiles ou presque sessiles, sont, » tantôt *éparses* sur un pédoncule commun en » forme d'axe; tantôt *distiques* (c'est-à-dire, » rangées sur deux côtés opposés de ce réceptacle » commun); tantôt *unilatérales* (c'est-à-dire, » rangées sur un seul côté du même réceptacle); » tantôt disposées en *spirale*; et tantôt *Amentacées*, (c'est-à-dire en *chaton*); ce qui a lieu

» quand l'épi, plus fourni, mollement étoffé, et » représentant à peu-près la queue d'un chat, ne » porte que *des fleurs d'un seul sexe, dépour-* » *vues de corolle* ».

J'observerai seulement qu'il répugne, d'après cette définition, de donner le nom de chaton aux inflorescences ovales ou globuleuses du Génévrier et du Platane. Au surplus on peut observer que ces chatons sont des inflorescences intermédiaires entre les vrais chatons, souples, alongés et souvent pendants, et les cônes droits et roides, que l'on observe dans le Pin, le Cyprès, le Thuya, et quelques autres. Ceux-ci n'ont point été mis par Jussieu au nombre des inflorescences dans sa belle introduction (p. xj). Dans ses genres il ne donne pas le même nom à l'inflorescence du Pin et du Sapin, et à celle du Cyprès et du Thuya. Il appelle la première *STROBILUS* (c'est le nom que Linné a donné à toutes), et la seconde *CONUS*.

Tous les chatons ont bien le caractère essentiel que Jussieu leur donne de porter des fleurs unisexuelles et apétales (c'est-à-dire, sans corolle). C'est sans doute pour se conformer, sous ce dernier rapport, à sa propre définition, qu'il a donné le nom de chaton à l'épi alongé, droit et roide du *TYPHA*, connu sous le nom de

Massette ou *Masse d'eau*, et à l'inflorescence en forme de boule du *SPARGANIUM* ou *Ruban d'eau*; car ces diverses inflorescences, qui, par leur forme seule, ne rappellent pas l'idée d'un chaton proprement dit, ne sont composées que de fleurs unisexuelles; et les mâles et les femelles forment des chatons séparés.

On évite, par cette distinction, une foule de questions difficiles, sur l'emploi des termes d'*épis* et de *chatons*. Ainsi l'épi de la Lavande, par sa forme, est bien un épi; et tout le monde est d'accord sur ce point: cependant rien ne ressemble mieux aux écailles des chatons, que les petites bractées qui accompagnent chaque fleur de cet épi. L'épi du Plantain est aussi un véritable épi; il a cependant, sur-tout lorsqu'il est en pleine fleur, à-peu-près le port, la mollesse et la forme du chaton; il a sur-tout une qualité qui est rare dans l'épi, et ordinaire dans le chaton; c'est d'être assez souvent garni presque jusqu'à sa base: car il est bon de remarquer que les chatons proprement dits, ainsi que ceux faits en cône, sont très-généralement garnis, ou tout-à-fait ou presque jusqu'à leur base, et qu'il n'est pas très-ordinaire d'en trouver qui, comme ceux du Chêne et du Châtaignier, aient à leur naissance un grand espace tout-à-fait nu ou très-peu

garni ; tandis que l'épi termine ordinairement un pédoncule, ou une hampe, ou un spadice, ou enfin une tige quelconque, ou division de tige, qui commence par être tout-à-fait nue.

Dans les Bouleaux et les Aunes, les chatons mâles naissent en automne, subsistent pendant l'hiver, et s'ouvrent au printems, pour féconder les fleurs femelles, qui ne paroissent qu'à cette époque.

Lorsque les fleurs sont portées sur des pédicelles, nés des divisions ou des subdivisions d'un pédoncule commun, inégalement ramifié à la manière des arbres (1), comme dans l'Avoine, le Maïs, et beaucoup d'autres Graminées, que mes lecteurs apprendront à connoître ; elles forment ce qu'on appelle une *Panicule* (2). Cette inflorescence, ordinairement droite comme le thyrse, ou légèrement penchée, et, comme lui,

---

(1) La comparaison du port de la panicule, à celui de l'arbre, est très-utile pour la distinguer. On entend à merveille d'après cela qu'une *panicule serrée* est celle dont le port a de la ressemblance à celui du Peuplier, etc., etc. (Voyez les caractères.)

(2) Je ne puis rien dire de satisfaisant sur l'origine de ce mot. Pline a employé celui de *PANICULUS*, pour désigner l'inflorescence dont il s'agit.

plus large vers la base qu'au sommet, a moins de richesse, mais plus d'élégance dans son port; cette élégance paroît résulter des intervalles qui séparent les sou-pédoncules.

Le *Thyrse* (1), qui a de même ses fleurs portées sur des ramifications d'un pédoncule commun, est plus serré, plus pyramidal, ou plus conique, et plus couvert par ses fleurs, à la manière de l'épi; voyez le Lilas.

On peut dire la même chose de la *Grappe* (2): car, tout bien considéré, je ne vois pas qu'il y ait une différence bien marquée entr'elle et le thyrse, que celle qui résulte de leur position; si ce n'est, peut-être que la grappe est souvent plus ramassée que le thyrse, qui est lui-même plus serré que la panicule (3).

---

(1) Du grec θυρσος (*Thyrsos*), nom donné à une demi-pique entourée de feuillage que portoient les Bacchantes, et qui en cet état présentoit à ce qu'il paroît une forme à-peu-près pyramidale.

(2) Voilà encore un terme, dont l'étymologie est très-obscure. Il y a loin de *Racemus* à *Grappe*; et je ne trouve guère vraisemblable les cinq ou six degrés de corruption de langage, par lesquels Ménage nous mène de l'un à l'autre.

(3) Ici je prie mes lecteurs, de penser aux grappes de la Vigne vinifère proprement dite; et même à

Les pédicelles des fleurs en épi , en panicule, en thyrse, ou en grappe, sont dispersés sans affecter un ordre régulier; ceux de l'*Ombelle* (1), au contraire, sont disposés avec la plus parfaite régularité. Partant d'un même point du pédoncule commun, ils ressemblent entièrement, par leur disposition, aux branches d'un parasol étendu, qui se réunissent sur son manche; tandis que les fleurs qu'ils supportent, tantôt étalées sur un plan horisontal, tantôt formant une sorte de calotte bombée, rendent, dans ce dernier cas, la ressemblance encore plus frappante.

Le plus souvent les pédicelles, ou plutôt les sou-pédoncules, qui s'écartent en divergeant, se divisent chacun à une certaine hauteur, pour former une ombelle particulière, à laquelle on

---

celles de la Vigne sauvage, s'ils la connoissent; non à ce beau Raisin, dit *Chasselas*, obtenu à force d'art, et dont les grappes larges et peu serrées, ne donnent pas une idée assez juste du *RACEMUS* des Botanistes.

(1) En vieux français, on appeloit *Ombrelle* l'instrument appelé depuis *Parasol*, qui sert à procurer de l'ombre, et qui nous vient d'Italie. « Les ombrelles » (dit Montaigne) de quoi, depuis les anciens Ro-» mains, l'Italie se sert, chargent plus les bras, qu'ils » ne déchargent la tête ». Liv. 3. chap. 9.

donne le nom d'*Ombellule.* Ces ombellules réunies forment une ombelle composée. L'inflorescence de l'Angélique en fournit un très-bel exemple.

On doit se rappeler ici cette sorte de bractée, appelée *Collerette*, qui garnit souvent le point de réunion des pédoncules de l'ombelle, et souvent aussi des ombellules : on l'appelle aussi *Involucre.* Alors ce terme s'applique seulement aux ombelles composées ; et l'on nomme *Involucelle* la collerette des ombellules.

Au reste, l'involucre ou l'involucelle, quelquefois l'un et l'autre, manquent dans certaines espèces. Au lieu de dire *involucre* et *involucelle*, on dit aussi *collerette universelle* et *collerette partielle.* Ajoutons que, dans certaines Ombellifères, l'ombelle, d'abord bombée, ou au moins plane, finit par se creuser dans le milieu en nid d'oiseau. On peut remarquer ce changement de forme dans la Carotte.

Presque toutes les Ombellifères ont les fleurs blanches. Cependant l'Aneth, le Panais, le Buplèvre, et deux ou trois autres, ont les fleurs jaunes. La Carotte a quelquefois, dans le milieu de ses ombelles, une fleur rouge unique et stérile.

L'ombelle n'est pas une inflorescence qui appartienne exclusivement aux plantes composant

la famille des Ombellifères. Les Cistes, par exemple, portent des ombelles.

Quand les pédoncules partent de points différens, et que cependant les fleurs arrivent à une même hauteur, c'est-à-dire, se développent sur un plan horisontal ou bombé, ensorte que, par le sommet, l'inflorescence ressemble parfaitement à une ombelle, dont elle ne diffère que par l'inégalité des pédoncules, ce n'est plus une ombelle, c'est un *Corymbe* (1). Le genre *ACHILLEA*, dont la Mille-feuille est l'espèce la plus commune, en fournit de nombreux exemples. L'Alisier porte aussi des corymbes, ainsi que la plupart des *IBERIS* et des *THLASPI*; mais, dans ces derniers, il arrive que le corymbe, venant à s'élever du centre, et à se prolonger, en poussant toujours de nouvelles fleurs de son sommet, finit par devenir un épi très-lâche.

Les corymbes peuvent se subdiviser comme les ombelles; mais il arrive, dans certaines

(1) κορυμβος (*Corymbos*) signifie *faîte*. En effet, les fleurs en corymbe, toutes élevées à une médiocre hauteur, ou à-peu-près, forment une espèce de faîtage. Mais on pourroit dire la même chose des fleurs en ombelle et en cîme, ou fausse ombelle. Aussi toutes portent le nom général de *Fleurs en faîte*, ou *Fleurs fastigiées* (*FLORES FASTIGIATI*).

plantes,

plantes, que les sou-pédoncules, partis d'un même point, et par conséquent disposés en ombelle, au lieu de se subdiviser régulièrement et une seule fois en ombellules, se subdivisent, ou irrégulièrement, ou plus de deux fois. Il en résulte une inflorescence mixte, que quelques botanistes ont appelé *Cîme* (1), ou vulgairement *Fausse Ombelle* (2); telle est celle du Sureau.

Le sommet de l'ombelle, de la cîme ou fausse ombelle, et du corymbe, qui se creusent quelquefois en nid d'oiseau, comme je l'ai dit en parlant de l'ombelle de la Carotte, est plus souvent applati ou bombé, et quelquefois hémisphérique; quelquefois enfin il arrive que l'om-

---

(1) Du grec κυμα (*CYMA*), qui signifie *onde* ou *flot*. Ce terme, de grec devenu latin, puis francisé, a, dans ces deux dernières langues, une acception générale, que les botanistes ont restraint, ainsi qu'on le voit. Car il signifie un faîte arrondi comme les ondes d'une eau agitée; ce qui souvent pourroit être appliqué à l'ombelle et au corymbe.

(2) C'est ce que Jussieu appelle *FLORES UMBELLATO-CORYMBOSI*. Quelques auteurs ont donné particulièrement le nom de fleurs en cîme (*FLORES CYMOSI*), à celles dont les sou-pédoncules partant d'un même centre, portent des pédicelles insérés à des hauteurs différentes. Mais ceci ne donne l'idée que de deux subdivisions, et il peut y en avoir davantage.

belle ou le corymbe deviennent un globe presque parfait. Ainsi l'ombelle du Panais est platte; les ombellules de quelques espèces d'Angélique sont en globe, quoique l'ombelle universelle ne soit que bombée; dans la Férule, l'ombelle est sphérique comme les ombellules.

Le genre *VIBURNUM*, dont la plante vulgairement appelée *Laurier-tin*, est une espèce très-connue, est remarquable par ses fleurs en cîme ou fausse ombelle. L'*Obier* en est une autre espèce. On cultive dans nos jardins une variété de celle-ci, dont les fleurs sont ramassées en boule, et presque toutes stériles; ce qui l'a fait appeler par les botanistes *VIBURNUM OPULUS STERILIS*. On la connoît sous les noms vulgaires de *Rose de Gueldres*, et de *Boule* ou *Pelotte de neige*.

J'aurois dû peut-être, aussi-tôt que j'ai commencé à traiter des fleurs, parler de leur arrangement dans le bouton, et décrire leur épanouissement; les parties sur lesquelles j'ai donné tant de détails, ne se montrent bien qu'à cette époque, et c'est jusqu'à un certain point intervertir l'ordre des idées, que d'y revenir à présent.

Pour me justifier du reproche qu'on pourroit m'en faire, j'observerai que le phénomène de la fécondation, qui, le plus souvent, s'opère au moment de l'épanouissement, étant lié par cela même

à la fleuraison, comme il l'est, d'un autre côté, à la défleuraison qui en est une suite, et qui commence l'histoire du fruit, c'eût été diviser des idées inséparables que de traiter isolément de la fleuraison, pour décrire ensuite les parties, et revenir, après coup, à la fécondation et à la défleuraison. L'épanouissement ne pouvant d'ailleurs se séparer de l'arrangement de la fleur dans le bouton, j'ai donc bien fait de réunir toutes ces parties de mon travail, et d'attendre jusqu'à cet instant pour les offrir à mes lecteurs.

De l'arrangement des Fleurs dans le Bouton.

L'arrangement des fleurs dans le bouton est certainement déterminé dès l'instant où ce bouton est formé, en si petit qu'on pourra se l'imaginer. Comment se forme ce bouton ? C'est-là le secret de la nature. Ici, j'observe que, si la production des fleurs dans le bouton est, dans les arbres, un phénomène bien étonnant et peut-être inexplicable, il l'est bien davantage dans les herbes, par l'extrême rapidité avec laquelle elle s'y opère. Une graine, quelquefois imperceptible, est semée : souvent il ne faut pas plus de deux mois, quelquefois moins, pour que la plante soit couverte de fleurs ; or, chacune de ces fleurs a passé par les mêmes états que la fleur

des arbres formée l'année précédente; que dis-je, depuis deux ou trois ans, peut-être (1). Quelle différence! et quelle prodigieuse activité dans la végétation de ces dernières!

Les fleurs du *DAPHNE MEZEREUM* (2), dit Duhamel, qui paroissent souvent en janvier ou en février, peuvent être apperçues dans leurs boutons dès le mois d'août, et on peut dès-lors en distinguer toutes les parties.

Les étamines sont, de toutes ces parties, celles qui paroissent arriver le plutôt à leur perfection; elles sont déjà grandes, que les pétales sont encore imperceptibles, du moins dans les espèces où elles sont pourvues de filet. Les anthères sont

---

(1) Suivant l'agriculteur Schabol, les boutons à fleurs de nos arbres fruitiers sont trois ans à se former. Ils naissent la première année, au point de réunion de trois feuilles, une de grandeur ordinaire, une moyenne et une petite. La seconde, ils paroissent avec quatre ou cinq feuilles, dont deux ou trois de grandeur ordinaire, une moyenne et une petite. La troisième année, ayant grossi considérablement, on les remarque entourés d'un grouppe de feuilles placées à différens étages; il y en a sept, huit ou neuf, dont les deux tiers sont de grandeur ordinaire, les autres moyennes ou petites.

(2) Voyez ci-dessus page 317.

d'abord sans couleur, et avant l'épanouissement, elles en prennent souvent une plus foncée que celle qu'elles doivent montrer ensuite; ce qui est assez extraordinaire au centre d'un bouton bien fermé. C'est cette observation, et d'autres analogues, qui m'ont fait dire, dès le commencement de mon discours préliminaire, que la lumière, à laquelle il faut peut-être attribuer tous les développemens, met plutôt en jeu le principe de la coloration, qu'elle ne colore immédiatement les objets. (Voyez au surplus l'article *couleur*).

Duhamel, observant à la fin de nivôse les boutons à fruit d'un Poirier, reconnut d'abord que la petite branche qui les portoit étoit presque entièrement formée de tissu cellulaire : la même substance abonde dans le bouton, et revêtit partout le tissu fibreux le plus délicat, combiné d'une manière propre à l'espèce. Ainsi, la moëlle, je dois le répéter, paroît être le principal organe de tout corps organique naissant, ou du moins celui qui y domine; car la fibre n'est pas moins essentielle. Les premiers développemens sont prodigieux; il est évident que c'est la moëlle qui y fournit. J'ai donc eu quelque raison de dire (page 133 de cet ouvrage) : *la fibre paroît être essentiellement l'organe de la nutrition, et la*

moëlle paroît être essentiellement celui de l'accroissement.

Vingt-cinq à trente écailles recouvrent chacun des boutons à fleur du Poirier ; les écailles extérieures, brunes comme l'écorce, et presque glâbres (c'est-à-dire, sans poils) au dehors, sont un peu velues au dedans ; les intérieures le sont au dehors et au dedans. Sous ces écailles, on trouve, vers la fin de nivôse, les embryons des fleurs, au nombre de huit ou dix, grouppés sur un pédoncule commun, dont la longueur est moindre que la huitième partie d'un centimètre. Chacun d'eux est lui-même porté sur son pédicelle particulier ; tous sont couverts de poils. Que de précautions ! et faut-il s'étonner que les boutons des arbres résistent à des froids rigoureux ?

En ventôse, Duhamel put ouvrir les pistils qu'il trouva remplis de tissu cellulaire, dont les parties constituantes étoient impossibles à distinguer ; mais dès-lors il appercevoit les jeunes pepins rassemblés deux à deux dans un épanouissement de la base des pistils. Les anthères étoient alors de couleur rouge.

J'ai fait connoître (pages 259 et suivantes) les divers modes d'arrangement des feuilles dans

le lieu quelconque qui leur sert de berceau ; je voudrois pouvoir donner les mêmes détails sur les fleurs ; mais je n'ai rien observé sur cela, et nul botaniste, que je sache, ne s'en est encore particulièrement occupé.

De la Fleuraison.

On peut considérer la fleuraison en général comme une fonction organique de la plante, qui a lieu à une certaine époque de l'année dans les climats tempérés, quelquefois à deux époques différentes dans des climats plus chauds, et qui se prolonge presque sans interruption, pendant toute la vie de la plante, dans certaines espèces et dans des climats brûlans.

Les fleurs précèdent quelquefois les feuilles comme dans l'Amandier; plus souvent elles paroissent peu de tems après, comme dans le Rosier; quelquefois elles ne paroissent que très-longtems après, comme dans l'*ASTER*.

L'époque de la fleuraison des diverses espèces de plantes a été le sujet de beaucoup d'observations.

Linné donne le nom de *Calendrier de Flore* à tout recueil d'observations faites sur l'époque de la feuillaison, de la fleuraison, de la maturité

des semences et de l'effeuillaison, dans les plantes d'un même pays. Il insiste sur l'utilité dont il seroit pour l'agriculture de rédiger avec soin des calendriers de Flore, dans différens pays, et de les réunir pour en faire un calendrier comparé. Sans doute, la météorologie et l'agriculture ne pourroient qu'y gagner beaucoup. En parlant de l'effeuillaison, j'en comparerai les époques à celles de la feuillaison, et je ferai connoître quelle peut être l'utilité de ces observations (1).

L'époque de la fleuraison, pour les plantes mêmes qui croissent naturellement dans le même lieu, dépend beaucoup des variations dans la température. Quant aux plantes transportées d'un climat dans un autre, au moyen des soins qu'on en prend, et quelquefois de la température artificielle qu'on leur crée, elles fleurissent; mais ce qui est digne de remarque, c'est que beaucoup d'entr'elles ne fleurissent que dans le même mois de l'année, ou à-peu-près, où elles fleuriroient

(1) Adanson a donné un calendrier de Flore pour le climat de Paris; mais il à peu d'étendue. Durande en a donné un bien plus complet pour le climat de Dijon, qui peut être regardé comme le climat moyen de la France. Il y en a un dans les aménités académiques, pour la Suède.

dans leur patrie, sans égard pour la saison qui règne dans le pays où elles se trouvent. Ainsi, les plantes estivales du Cap ne fleurissent ici que pendant notre hiver, qui répond à l'été de leur patrie.

Il faut distinguer la fleuraison de l'épanouissement : la première appartient à l'histoire de la plante. L'épanouissement, s'il m'est permis de le dire, est une certaine époque de la vie privée de chaque fleur ; c'est sans contredit la plus brillante ; c'est aussi la plus intéressante par les phénomènes qui l'accompagnent et qui la suivent.

De l'Épanouissement.

L'épanouissement est l'état de la plus grande dilatation possible de chaque fleur, suivant son espèce.

Ce mot indique aussi le mouvement par lequel la fleur, d'abord resserrée et repliée sur elle-même, parvient à cet état parfait de dilatation ; et, sous ce rapport, il a encore une double signification.

Car la fleur ne sort qu'une fois du bouton qui la renfermoit. C'est un phénomène unique dans sa vie, et une première espèce d'épanouissement.

Mais ensuite, dans beaucoup d'espèces, la fleur

se ferme ou se contracte, plus ou moins, à une certaine époque du jour; et, à une autre époque, elle s'ouvre et s'épanouit de nouveau. C'est un phénomène journalier et une seconde espèce d'épanouissement.

L'épanouissement primitif a plusieurs degrés. Il est des plantes dans lesquelles il est plus lent à s'accomplir que dans d'autres, et, dans toutes, sa durée est subordonnée aux climats et aux intempéries. L'époque de sa perfection est assez ordinairement aussi celle de la fécondation : celle-ci la précède dans quelques espèces, et la suit immédiatement dans le plus grand nombre.

Il seroit curieux d'observer ce qui se passe dans l'épanouissement des fleurs de toutes les espèces : on n'a sur ce sujet que des observations partielles.

Dans quelques plantes, comme la Pariétaire, le Mûrier et dans plusieurs genres de la famille des Orties, les étamines plus longues que l'enveloppe qui les renferme, courbées et contenues par cette enveloppe, se redressent avec élasticité au moment de l'épanouissement, et la même secousse fait communément ouvrir les capsules des anthères et jaillir le pollen (1).

---

(1) Par quelle singularité les écailles des chatons

Suivant les observations de Maret, les feuilles du calice de la *PASSIFLORA-CÆRULEA*, se déploient avec un bruit qu'on peut comparer à celui du mouvement d'une montre ; deux des pétales (1) se développent ensuite avec un bruit semblable ; en même-tems on voit paroître deux étamines, dont les anthères, comprimées dans la fleur fermée, se renversent alors en arrière ; on apperçoit aussi un des stigmates. Bientôt un troisième pétale se détache avec le même bruit, et aussi-tôt paroît une autre étamine, et ainsi de suite. Ce

---

mâles, du CECROPIA PELLATA, qui servent d'enveloppe à ses fleurs, sont-elles percées de deux trous par lesquels passent leurs deux étamines, courbées et gênées dans les autres genres de la même famille, ici libres et développées dès leur naissance.

Tout est extraordinaire dans la plante que je viens de citer. C'est un arbre d'environ quatre mètres de hauteur, creux et articulé en quelque sorte, comme une Graminée ; on y trouve cependant une moëlle centrale vers le faîte : il n'a point de rameaux, ou n'en a qu'à son sommet. Ses feuilles ombiliquées et palmées, ont environ quatre décimètres de largeur. Il croît dans l'Amérique méridionale, où il porte, suivant les nations, les noms d'*Ambaïba*, de *Coulekin*, et de *Bois-trompette*.

(1) Observez que Maret d'après Tournefort, Linné et La Marck, appelle pétales, ce que Jussieu, appelle divisions intérieures du calice.

développement se fait vers midi, et exige près de dix minutes. Sur les quatre ou cinq heures du soir, les pétales de la fleur, ainsi que les découpures du calice, sont courbés en dehors, et les stigmates sont renversés sur les anthères; ils restent dans cet état jusqu'au lendemain matin, avec cette seule différence que les enveloppes qui la veille étoient renversées en dehors, sont alors un peu relevées sur leurs bords, et donnent à la fleur entière la forme d'une soucoupe. Dès que le soleil frappe un peu vivement la plante de ses rayons, les pétales se redressent peu-à-peu, puis tout-à-coup se referment pour ne plus s'ouvrir. Dans ce moment, les stigmates sont rapprochés, les étamines ont retourné leurs anthères, et versent sur le pistil la poussière fécondante; le vœu de la nature est rempli, et la fleur a perdu tous ses charmes. Il est alors neuf heures du matin; à midi, une autre fleur s'épanouira, et les mêmes phénomènes se répéteront.

Le premier épanouissement des premières fleurs est, pour la plante, le commencement de la fleuraison. Ce sont les diverses époques auxquelles il a lieu pour les différentes espèces de plantes dans le même lieu (toutes choses égales d'ailleurs, et en prenant un terme moyen entre les intempéries les plus opposées), qui constitue le *Calendrier de Flore*, dont parle Linné.

Toutes les fleurs subissent un épanouissement quelconque ; il y en a beaucoup qui, une fois épanouies, ne se ferment plus; mais dans beaucoup aussi (je ne sais même si en bien observant on ne trouveroit pas que c'est le plus grand nombre) les fleurs se ferment à une certaine époque du jour, et s'ouvrent à une autre.

Cette espèce d'épanouissement est, en quelque sorte, une fleuraison journalière, et, de même que toutes les plantes qui croissent dans le même lieu, ne fleurissent pas dans la même saison et dans le même mois ; de meme, toutes celles qui fleurissent le même jour ne s'épanouissent pas, et ne se ferment pas à la même heure.

Ainsi, les Demi-Flosculeuses (1) et les Labiées s'ouvrent ordinairement le matin. J'ai déjà parlé de cette jolie Ornithogale, qu'on nomme la *Dame-d'onze-heures*, parce que cette heure est celle de son lever : les Mauves paroissent bientôt après. Les Ficoïdes (2) s'ouvrent vers midi : alors, à

---

(1) C'est-à-dire, les fleurs composées de demi-fleurons ; voyez page 419.

(2) Plantes grasses, de la famille de leur nom, qui sont en général des arbustes ou des herbes à feuilles opposées, plus ou moins épaisses ; leurs fleurs ont un calice d'une pièce à quatre ou cinq divisions, souvent

l'exception des fleurs nocturnes, toutes sont épanouies.

L'espèce de Nyctage (1), appelée, par Linné, *MIRABILIS DICHOTOMA*, qu'on appelle vulgairement *Fleur de quatre heures*, est peut-être la plus diligente des Belles-de-Nuit; d'autres espèces du même genre, comme la Belle-de-Nuit du Pérou, qui est la plus connue, et la Belle-de-Nuit du Mexique, remarquable par ses longues fleurs blanches et suaves, ainsi que le *GERANIUM TRISTE*, attendent, pour s'épanouir, que le soleil soit couché. Si cependant cet astre est caché par des nuages, elles s'ouvrent beaucoup plutôt; elles se referment à ses premiers rayons.

---

inégales ; un très-grand nombre de pétales, disposés sur plusieurs rangs, réunis en anneau par le bas, et de couleur blanche, rouge ou jaune ; des étamines très-nombreuses à filets grêles et anthères vacillantes; et un ovaire inférieur pourvu de quatre à dix styles. — Il y a une espèce de Ficoïde nocturne.

(1) Jussieu appelle *NYCTAGO*, le genre de plantes que Linné appelle *MIRABILIS*, et Tournefort *JALAPA*. Jussieu a fait aussi une famille des Nyctages. Ce mot vient du grec νυχτος (*nyctos*) nuit ; et d'αγο (*ago*) dont on a fait le verbe latin qui se prononce de même et indique une action quelconque.

On ne peut voir sans regret au nombre des fleurs nocturnes, celle du *CACTUS GRANDIFLORUS* (1), que ses tiges contournées ont fait appeler *le Serpent*; sa superbe corolle, composée de nombreux pétales blancs, disposés en rose, est ceinte par un calice à plusieurs rangs de folioles, dont les sommets dorés lui forment une riche couronne : dans cet état, sa largeur va quelquefois jusqu'à deux décimètres. A tant de beautés, cette merveille de la nature joint encore l'odeur la plus suave : mais à peine le soleil touche-t-il l'horison, qu'elle se referme pour ne plus s'ouvrir. La nuit suivante en verra naître une autre, qui, solitaire comme celle de la veille, n'aura pas une plus longue existence.

Linné explique la floraison nocturne des Belles-de-Nuit, en observant que le moment où ces

(1) Le *CACTUS* est un gènre de plantes exotiques, épaisses, charnues, revêtues d'aiguillons réunis en faisceaux, dépourvues de feuilles, et d'un aspect singulier. Les plantes appelées *Cierges* appartiennent à ce genre. Tout le monde connoît, au moins de réputation, *le Cierge du Pérou*, qui s'élève jusqu'à une hauteur de huit à dix mètres, et le *Cactier à raquettes*, composé d'articulations plates et charnues, assez semblables, pour la forme, à la partie large d'une raquette, et qui naissent les unes des autres. Jussieu a fait une famille des Cactiers.

fleurs s'épanouissent, est le même que celui auquel elles s'épanouiroient dans leur patrie (1); mais avec cette différence qu'à cette époque le soleil luit dans ces régions, tandis qu'il est caché pour nous.

La gloire de Linné est au-dessus de toute critique, comme de tout éloge : ce grand homme n'a jamais cherché que la vérité; mais dans l'immensité de ses travaux, quelques erreurs ont pu lui échapper. Je ne serois pas étonné que cette assertion fût du nombre. D'abord, il est difficile de concevoir comment des plantes, je ne dis pas des plantes vivaces, transplantées dans notre hémisphère après avoir vécu dans un autre, ou provenues de boutures ou drageons, mais des plantes annuelles semées dans nos pays, ne s'ouvrent précisément qu'à la même époque où elles se seroient ouvertes dans leur patrie. Ensuite, c'est que l'on sait très-bien qu'il existe des plantes qui, dans leur patrie même, ne fleurissent que la nuit : tel est l'Arbre triste du Malabar, nommé,

(1) C'est qu'aux lieux où l'Europe a ravi leur enfance,
Le jour naît, quand la nuit vers nos climats s'avance.

CASTEL, *Poëme des plantes*, Chant I.

par

par Linné, *NYCTANTHES ARBOR TRISTIS* (1) : « Le
» jour, sa verdure est brillante, mais ses boutons
» sont fermés : sur les neuf heures du soir, ils
» s'épanouissent et l'arbre paroît tout couvert de
» fleurs blanches, qui répandent la plus agréable
» odeur (2) ». Ce phénomène est rare parmi les
arbres.

Les fleurs sujettes à un épanouissement journalier, ou qui se referment après un épanouissement éphemère, ont, pour se fermer comme pour s'ouvrir, des heures fixes, ou déterminées par certaines circonstances.

Aux exemples déjà cités, je dois ajouter celui du grand Liseron, nommé *Liseron des Haies* ou *Belle-de-Nuit commune*, dont la fleur ne s'épanouit que le soir, et reste ouverte, dans le climat de Paris, jusqu'au lendemain à-peu-près vers dix heures du matin : elle se ferme alors si le soleil n'est point obscurci ; mais si le tems est couvert, et tant qu'il reste tel, elle ne se ferme pas.

Enfin, et par opposition aux Belles-de-Nuit, le Liseron tricolore, aussi appelé *Liseron de Por-*

---

(1) De la famille des Jasminées.

(2) J'emprunte ici les expressions de Castel, dans une note de son charmant poëme des plantes.

tugal, et vulgairement *Belle-de-Jour*, s'épanouit le matin et se ferme le soir.

Linné appelle *Fleurs solaires*, celles qui s'ouvrent et se ferment dans un tems déterminé; et il les divise en trois classes, savoir :

1°. Les *Météoriques*, dont l'épanouissement varie suivant que le ciel est couvert ou serein, que le tems est humide ou sec, et par suite que l'atmosphère est plus ou moins pesant. C'est ainsi que le Souci d'Afrique, qui, dans les jours sereins, s'ouvre entre six et sept heures du matin, et se ferme dès quatre heures du soir, ne s'ouvre point quand il doit pleuvoir ; au contraire, le *SONCHUS* (1) de Sibérie, qui se ferme ordinairement pendant la nuit, reste ouvert s'il doit pleuvoir le lendemain.

2°. Les *Tropiques*, qui s'ouvrent le matin et se ferment le soir, mais dont l'heure de l'épanouissement avance ou retarde, suivant que la durée du jour croît ou diminue. Ce sont, sans contredit, les plus nombreuses.

3°. Les *Equinoxiales*, qui s'épanouissent tou-

(1) Vulgairement *le Lactron*, dont tout le monde connoît une espèce qui croît communément dans nos jardins.

jours à la même heure, et se ferment communément aussi à une heure déterminée.

Le tems pendant lequel une fleur demeure épanouie est nommé *Veille*, par Linné ; il donne le nom de *Sommeil* à l'état opposé.

Le même botaniste a composé, pour le climat d'Upsal, un tableau qui marque les heures successives du lever de beaucoup de plantes, depuis trois heures du matin jusqu'à onze, et depuis cinq heures du soir jusqu'à dix. C'est ce qu'il appelle l'*Horloge de Flore*. On le trouve dans sa philosophie botanique.

Au reste, ce qu'il appelle en général le *Sommeil des plantes*, est autre chose que le sommeil des fleurs ; il consiste, en général, dans un changement de position des parties pendant la nuit ; et c'est sur-tout dans les feuilles qu'il a observé ce sommeil. J'en traiterai plus particulièrement dans la section des fonctions organiques.

FIN DU TOME PREMIER.

TABLE DES SOMMAIRES

DU PREMIER VOLUME.

PREMIÈRE PARTIE.

PREMIÈRE SECTION.

Des Organes en eux-mêmes.

FIN DE LA TABLE DES SOMMAIRES.

FAUTES ESSENTIELLES

A corriger avant la lecture de ce volume, comme changeant le sens.

Pag.	Lig.	Au lieu de	Lisez
18..	9......	cet élément primitif...	ces élémens primitifs
39..	9......	20,000..............	25,000
41..	23......	du volume,..........	de l'ouvrage,
126..	20......	des arbres formés,....	de la plupart des arbres formés,
134..	15......	un sixième..........	un quart
181..	11......	de nouvelles implantations de nouvelles branches, etc...........	de nouvelles implantations, c'est-à-dire, de nouvelles branches, etc.
186..	22......	au-dessous..........	au-dessus
190..	1......	on retracera.........	on retrouve
Id...	5 et 6...	pour la portion des fibres du tronc, ou de la branche dont, etc.....	pour la portion des fibres du tronc ou de la branche, dont, etc.
210..	18......	la continuation......	le développement
	19......	y produisent.........	y produit
229..	10......	appelés *Cils*, quand...	appelés *Cils* quand
242..	5......	genre de plantes légumineuses, qui..........	genre de plantes, qui
247..	19 et 20..	Véronique;.........	Véronique chènette (*VERONICA CHAMAEDRYS*).
249..	14......	*MESEMBRY ANTHEMUM*..............	*MESEMBRYANTHEMUM*.

PAG.	LIG.	AU LIEU DE	LISEZ
265 ..	16 et 17 ..	divisions, celle du bas, faite en lèvre droite; celle du haut faite en casque dans le, etc.	divisions: celle du bas faite en lèvre droite; celle du haut faite en casque. Dans le
267 ..	16	les feuilles	ces feuilles
271 ..	7	Le Spathe	La Spathe
450 ..	23	*Lactron*	*Laitron*

